埼玉大学　研究機構

脳科学融合研究センター
年報　平成 21-22 年度

―学内外の知を結集した、戦略的研究拠点―

Saitama University Brain Science Institute (SUBSI)

Saitama University

は　じ　め　に（設立の趣旨）

複雑化するこの現代社会において、心身ともに健康な生活、そして持続可能で安全・安心・快適な社会を構築するためには、多様な分野における科学・技術の進歩が欠かせません。生命科学分野は、20 世紀後半より急速な発展を遂げており、生命、特に我々ヒトに関する科学的な理解は大きく進みつつあります。「脳」は、人間の精神活動の基盤であるとともに生命維持の中枢でもあり、極めて重要な器官であることは言うまでもありません。脳科学研究の分野でも、ここ 20 年ほどの短期間において、分子生物学、そして MRI 等の画像化技術の進歩等を契機に、大きな進展が見られています。これに伴い、医療、教育、産業等へ応用していく事に対する社会的ニーズがますます高まりつつあると言えます。しかしながら、脳科学においても未だ未解明な問題が数多く残されており、基礎研究の一層の推進、そして多様な切り口からの応用への展開が期待されているのが現状です。

埼玉大学では、これまで、神経内分泌、脳の発生・発達などの脳科学の研究分野で実績を挙げてきており、その一方で、物質科学、情報工学、ロボット工学などの関連研究分野においても特徴ある研究が行われてまいりました。これらの研究分野を包含した研究分野横断的な融合的脳研究を推進し、さらにその成果を社会に還元することを目的として、平成21年1月、埼玉大学に新たに脳科学融合研究センターが設置されました。本研究センターでは、同じく埼玉県にあり日本における脳科学の国際的な研究拠点である理化学研究所・脳科学総合研究センター（理研BSI）との密接な連携を研究体制の一つの柱と位置づけています。具体的には、様々なアプローチから「脳」を理解するという学術的目標に加え、異なる研究分野を融合させることにより、脳機能イメージング技術等、脳科学研究を強力に推進する次世代の新技術研究を開発し、埼玉大学から世界に発信する脳科学研究拠点の形成を目指しています。加えて、融合的脳科学研究を通し、広い視野を持った研究者、高度専門技術者など、将来社会を担い活躍しうる人材を養成し、大学としての責務を果たして参りたいと考えております。

今回、平成21-22年度における研究成果をとりまとめた年報を発行いたしました。皆様方におかれましては、当センターのご意見、ご要望をお寄せいただき、ご指導、ご協力を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

平成 24 年 4 月

埼玉大学研究機構
脳科学融合研究センター
センター長　弥益　恭

埼玉大学　総合研究機構
脳科学融合研究センター年報
平成 21～22 年度

目　次

I.　脳科学融合研究センターの概要
　１．設立の経緯 …… 1
　２．組織・運営体制 …… 1
　３．活動の目的・目標 …… 3
　４．評価システム …… 4

II.　活動報告
　１．センター活動報告 …… 5
　２．部門別実績報告 …… 12
　　脳機能解析部門 …… 12
　　脳発生発達解析部門 …… 18
　　脳科学研究新技術開発部門 …… 23

　３．セミナー・講演会・シンポジウム等 …… 29

III.　論文発表数、外部資金獲得、大学院教育実績 …… 33

IV.　研究設備 …… 36

V.　論文等業績・外部資金獲得一覧 …… 37
　１．論文等業績一覧 …… 37
　　平成 21 年 …… 37
　　平成 22 年 …… 56

　２．外部資金獲得一覧 …… 78
　　平成 21 年 …… 78
　　平成 22 年 …… 84

Ⅰ.　脳科学融合研究センターの概要

Ⅰ．脳科学融合研究センターの概要

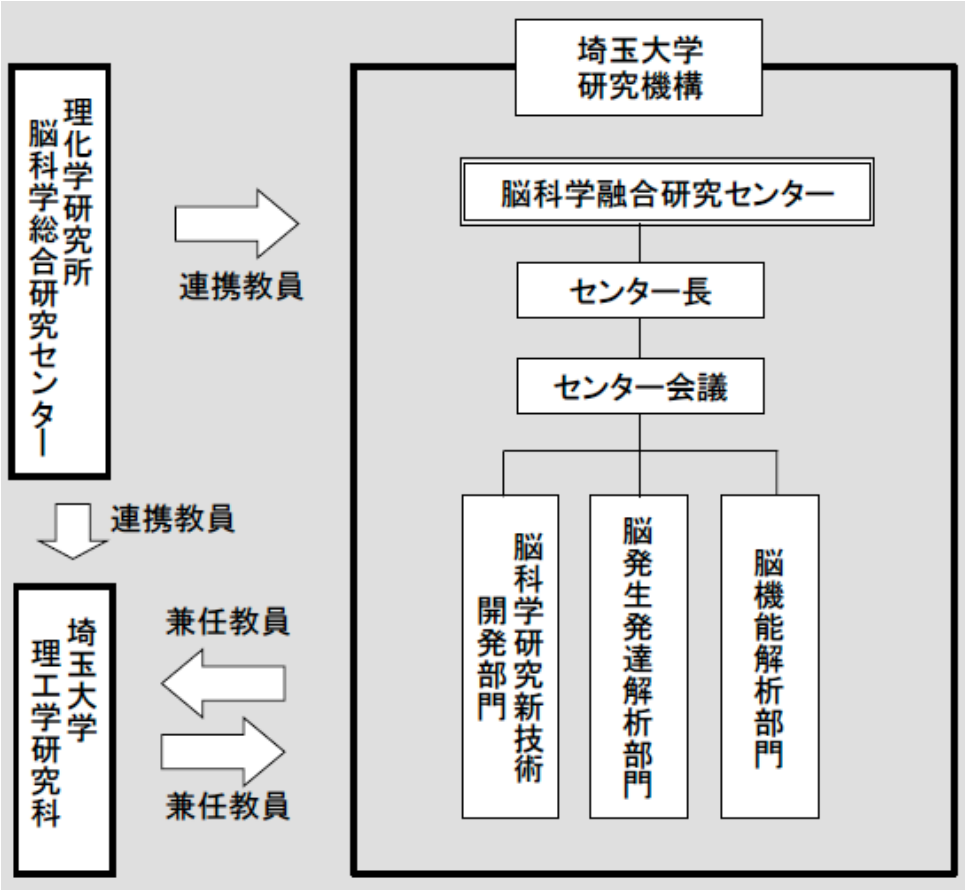
１．設立の経緯

埼玉大学では、平成元年度に理化学研究所との連携により、理工学研究科（博士前期・後期課程）を設置し、以来、大学院教育の連携を進めてきたが、平成18年にこれを発展させる形で理研BSIとの連携により連携先端研究コース・脳科学領域を設置した。平成19年には埼玉県立がんセンターとも連携協定を結び、脳-末梢連関研究での協力関係を築いた。こうした状況を受け、平成20年度、「脳科学領域における教育研究拠点形成プロジェクト（代表：弥益　恭）」を重点研究テーマの一つとして位置づけ、さらに、同年度1月には本学の重点研究拠点として総合研究機構内（現・研究機構）に脳科学融合研究センターを発足させた（センター長、井上金治：専任教員2名；さらに脳科学領域専任教員が兼任として、理研BSIからは連携教員が本センターに所属）。2月には専任教員として中井淳一（教授、平成21年4月よりセンター長）、平成21年度には大倉正道（准教授）を迎えることで研究体制を整えた。

２．組織・運営体制

（１）運営体制

本センターは、埼玉大学・研究機構内に設置されている。専任教員 2 名に加え、学内



の脳科学関連分野の兼任教員（9名、大学院理工学研究科所属)、特任教員（非常勤研究員 ; 1 名）そして理化学研究所・脳科学総合研究センターからの連携教員（7 名）から構成される（平成 22 年 3 月現在)。

センター内には下に示す３つの研究部門を置き、その運営方針は、センター長の下に置かれたセンター会議で決定される。

（２）研究部門

本研究拠点では、以下の研究部門を設置し、研究活動を推進する。

① 脳機能解析部門
② 脳発生発達解析部門
③ 脳科学領域新技術開発部門

（３）構成員（平成 21 年度、平成 22 年度）

① 脳機能解析部門（部門長：中井）

中井　淳一	専任教員	教授
坂井　貴文	兼任教員	理工学研究科　教授
小林　哲也	兼任教員	理工学研究科　教授
綿貫　啓一	兼任教員	理工学研究科　教授（平成 21 年度まで）
程　　康	連携教員	理研脳科学総合研究センター　ユニットリーダー
安藤　恵子	非常勤研究員（特任准教授）（平成 21 年 8 月 1 日　採用）	
平瀬　肇	連携教員	理研脳科学総合研究センター　ユニットリーダー

② 脳発生発達解析部門（部門長：弥益）

弥益　恭	兼任教員	理工学研究科　教授
古市　貞一	連携教員	理研脳科学総合研究センター　チームリーダー
山川　和弘	連携教員	理研脳科学総合研究センター　チームリーダー
池口　徹	兼任教員	理工学研究科　教授・副部門長
有賀　純	連携教員	理研脳科学総合研究センター　チームリーダー
山中　宏二	連携教員	理研脳科学総合研究センター　チームリーダー

（平成 22 年 2 月 1 日より）

③ 脳科学研究新技術開発部門（部門長：平成21年中井、平成22年度は西垣）

中井　淳一	専任教員	教授（平成 21 年 3 月まで兼任）
西垣　功一	兼任教員	理工学研究科　教授
中林　誠一郎	兼任教員	理工学研究科　教授
谷藤　学	連携教員	理研脳科学総合研究センター　チームリーダー

（平成 22 年 6 月まで）

綿貫　啓一　　兼任教員　理工学研究科　教授・副部門長
（平成 22 年 4 月より）
若狭　雅信　　兼任教員　理工学研究科　教授
高柳　敏幸　　兼任教員　理工学研究科　教授
Markus Diesmann 連携教員
理研脳科学総合研究センター　ユニットリーダー
大倉　正道　　専任教員　准教授（平成 21 年 8 月 1 日より）

３．活動の目的・目標

脳科学は大きく分けて、（１）遺伝子・分子、（２）細胞・シナプス・回路、（３）高次脳機能、（４）脳疾患の４つの次元を取り扱う学問領域であるため、一つの次元だけを扱っていては、脳の本質を理解することは困難である。また、脳研究は遺伝子改変動物などの研究リソース、および新技術への依存度、要求度が非常に高い学問でもある。埼玉大学では、これまで、神経内分泌、脳の発生・発達などの脳科学の研究分野で実績を挙げてきた。また、化学や物理、情報工学、ロボット工学などの研究分野においても着実に成果を挙げてきた。

新たに設置された脳科学融合研究センターでは、生命科学分野の研究室や、物質科学、情報工学、ロボット工学等の工学系の研究室が結集し、さらに理化学研究所脳科学総合研究センターと連携体制をとる。将来的には他学部研究室とも連携・共同研究体制をとることで、研究分野横断的な融合的脳研究を進める。

本研究センター内に設置する脳機能解析部門、脳発生発達解析部門、脳科学領域新技術開発部門の 3 つの部門は、現在、脳研究に期待されている研究の方向性のうち、以下の研究分野を取り上げて研究を推進して行く。

脳機能解析部門
・恒常性調節機能解明に関する研究。
・知覚認知・運動制御系の機構解明に関する研究。
脳発生発達解析部門
・脳の発生・発達に関する研究。
・精神・神経疾患の原因解明に関する研究。
脳科学領域新技術開発部門
・脳科学の推進に貢献しうる新技術、研究リソースの研究開発。
・Brain Machine Interface（BMI）への応用に関する研究。

これらの研究体制の確立を通して、脳の理解という学術的目的に加え、脳科学研究を強力に推進する次世代新技術を開発し、埼玉大学から世界に発信する研究拠点の形成を

目指す。加えて、産業、教育関連の機関・組織・企業との連携・交流を通し、研究成果を社会に還元するとともに、本センターでの融合的脳科学研究によって、広い視野を持った研究者、高度専門技術者など、将来社会を担い活躍しうる人材を養成し、大学としての責務を果たしていく。

４．評価システム

（１）PDCA 実施体制

本センターでは原則として 1 年を 1 サイクルとした PDCA サイクルにより研究活動を推進する。

① Plan：
研究の実績及び成果に基づき研究計画を策定する。計画を策定する機関は、脳科学融合研究センター会議とする。

② Do：
各部門、各構成員は策定された計画に従って研究を実施する

③ Check：
実施された研究が、計画に沿って行われているかについて自己点検を実施する。自己点検を実施する機関は、脳科学融合研究センター自己点検委員会とする。

④ Action：
自己点検結果に基づき、計画通り実施されていない部分を明らかにし、具体的対応を行う。具体的対応を検討する機関は、脳科学融合研究センター会議とする。

（２）内部評価及び外部評価

脳科学融合研究センターの研究実績について、内部評価及び外部評価を実施する。内部評価では、脳科学融合研究センターにおける研究実績、成果に関して、教育・研究等評価センターに報告し、評価を受ける。外部評価では、大学の評価機関、およびセンターの外部評価組織であるアドバイザリーボード[*1]による評価を実施する。また、内部および外部の評価により修正が必要となった場合、次のサイクルにおける実施計画の修正を行う。

[*1]脳科学融合研究センター規程において、センターにアドバイザリーボードを置き、センターの運営に関して助言を頂くこととしている。

II. 活動報告

II. 活動報告

１．センター活動報告

（１）概要

本センターは理工学研究科からの兼任教員及び理研 BSI からの連携教員を構成員として平成 21 年 1 月に発足、その後、2 名の専任教員が着任することで研究体制を整えた。当年度においては主として組織体制の整備、および研究設備の整備を進めた。幸いにして本年度の補正予算が措置され、さらに埼玉大学が「教育研究高度化のための支援体制整備事業」（文部科学省）の支援対象になったことによる事業の一環として、研究設備の整備が可能となった。

平成 22 年度において、連携教員 1 名の退職に伴い、新たな連携教員を選考、採用した。また、本年度の補正予算により水生生物飼育実験装置等が措置されるなど、さらなる設備の整備が行われた。

（２）スタッフ

① 平成 21 年度

平成 21 年 1 月の本センター設置の際には、井上金治理工学研究科教授が初代脳科学融合研究センター長を兼任し、その他のスタッフ計 16 名でスタートしたが、2 月 1 日付で中井淳一教授が専任教員として着任、同年 4 月よりセンター長を引き継いだ。8 月 1 日より大倉正道准教授（専任)、安藤恵子特任准教授（非常勤研究員）が加わり、研究センターとしての体制が基本的に完成した（合計 20 名)。構成員のうち、専任教員は２名（中井、大倉)、大学院理工学研究科からは井上センター長の他、兼任教員が 9 名（坂井、小林、綿貫、弥益、池口、西垣、中林、高柳、若狭)、理化学研究所・脳科学総合研究センターからの連携教員は 7 名（程、平瀬、有賀、古市、山川、谷藤、Diesmann)、非常勤研究員（特任准教授）は 1 名（安藤）である。

② 平成 22 年度

谷藤（脳科学研究新技術開発部門）が 6 月に退職したことに伴い、新たな連携教員人事を行った結果、山中宏二博士（理研 BSI）が新たに本センターに参加することとなった（連携教授、平成 23 年 2 月着任：脳発生発達解析部門)。なお、古市、Diesmann 両連携教員が 22 年度末日を持って退職となった。

（３）研究部門

① 平成 21 年度

脳科学融合研究センターに 3 つの研究部門を設置した。それぞれの部門への人員の配置は、脳機能解析部門　7 名（中井、坂井、小林、綿貫、安藤、程、平瀬)、脳発生発

達解析部門　5 名（弥益、池口、有賀、古市、山川）、　脳科学研究新技術開発部門 8 名（中井、大倉、西垣、中林、高柳、若狭、谷藤、Diesmann）である。このうち、脳機能解析部門及び脳科学研究新技術開発部門の部門長を中井、脳発生発達解析部門の部門長を弥益が担当した。

② 平成 22 年度

平成 22 年度になり、運営体制の整備及び研究内容の実体を考慮して若干の組織再編を行った。中井の所属を脳機能解析部門に一本化すると共に、西垣が新たに脳科学研究新技術開発部門の部門長となった。また綿貫は所属を脳科学研究新技術開発部門に移り、副部門長を務めることとなった。脳発生発達解析部門では池口が副部門長となった。また、上述した連携教員の異動により、山中が新たに脳発生発達解析部門所属することとなった。

これらの移動の結果、22 年度末の段階で脳機能解析部門は 7 名（中井、坂井、小林、安藤、程、平瀬）、脳発生発達解析部門は 6 名（弥益、池口、有賀、古市、山川、山中）、脳科学研究新技術開発部門 6 名（西垣、大倉、中林、高柳、若狭、Diesmann）となった。

（４）研究設備整備状況

① 平成 21 年度

本センターの発足に伴い教育機構棟 5 階の 4 部屋が脳センターの研究スペースとして割り当てられた（オープンラボ 3A、4A、6、7）。

また、本センター発足と共に冷蔵庫、冷凍庫、超低温冷凍庫、インキュベーター、炭酸ガスインキュベーター、遺伝子増幅（PCR）装置等が新たに設置された。平成 21 年度補正予算（国立大学法人施設整備費補助金・最先端施設）により、高機能レーザー顕微鏡、脳機能計測システムを含む脳機能解析システムが導入され、脳機能計測に必要な装置が整備された。

さらに、本年度「教育研究高度化のための支援体制整備事業」（文部科学省）が採択されたことにより、高速遠心機、画像解析装置が設置された。なお、本研究センターがある建物（教育機構棟）には停電時の非常電源がないため、バイオリソースを安全に保

存するための液体窒素タンクを整備した。

専任教員が前任の理研 BSI から赴任する際に移管した実験機器を加えて以上の研究設備が導入されたことにより（巻末資料参照)、本研究センターにおいて国際的なレベルの研究をサポートしうる研究設備の整備が実現した。

なお、本センターでは、研究目的に応じて適切なモデル動物を用いることを重視しており、動物飼育施設の整備に努めた。マウス、ラットに関しては、大学の共同利用施設として動物飼育施設に利用スペースを確保し、線虫については本センター内で必要設備を確保したが、遺伝学的研究において優れたモデル動物であるゼブラフィッシュについては本センター独自の飼育設備はなく、研究室レベルの設備で研究を進めた（理工学研究科・弥益研究室)。

② 平成 22 年度

上述した平成 21 年度補正予算で導入された装置を設置するため、平成 22 年 5 月に教育機構棟の 5 階にオープンラボ 2A およびオープンラボ 2B の 2 部屋が追加された。また、新たに蛍光実体顕微鏡を設置した。さらに、当年度後半に成立した補正予算（国立大学法人設備整備補助金・脳―末梢機能連関分析システム）により、水生生物飼育実験装置が脳センターに措置され、モデル生物、ゼブラフィッシュを用いた研究を大規模に行いうる環境を整備した。また、脳内微細領域の時間空間変動解析のためのツールとして新型マイクロアレイ MMV の導入可能性やレーザーマイクロダイセクター（LMD）の導入の検討をした。幸にして後者は学内研究者の努力により、H22 年度末に導入が決まり共同利用が可能となった。

現在、スペース的に非常に手狭であり、今後予定している水生生物飼育実験装置の拡張を行う上でも問題がある。大学の共同利用施設でのマウス・ラットの動物飼育の収容能力も不十分であり、一層の整備が必要である。また、細胞画像解析装置、たんぱく相互作用解析装置や次世代 DNA シーケンサー、超解像顕微鏡などが必要と考えられるが、現状では導入できていない。こうした高額な研究設備に関しては現在、設備整備マスタープランを策定し、整備を計画している。平成 22 年度は本センターとして細胞画像解析装置　In cell Analyzer　2000 の要求を出し、文部科学省へも説明に伺ったが、残念ながら要求は通らず、今後の課題となっている。その他、外部からの多数の見学者に対応できるスペースの確保も課題といえる。

（５）研究・教育活動

① 平成 21 年度

本年度、原著論文 64 編、その他の著作 33 編、学会発表 158 編（内国際学会 44 編）と活発な研究活動が行われている（巻末資料参照）。また、脳活動のイメージング技術で 2 件の特許を取得するなど、脳科学分野での新技術開発も成果が得られた。

また、本センター構成員は埼玉大学理工学研究科において大学院教育に関わっている。理工学研究科からの兼任教員は博士前期・後期課程を担当、センター専任教員及び理研 BSI からの連携教員は、連携先端研究コース（脳科学領域）・博士後期課程を担当した。本年度、博士後期課程学生 24 名の指導を行い、3 名が博士号を取得、博士前期課程学生 30 名の指導を行い、12 名が修士号を取得している（巻末資料参照；専任教員、連携教員は学生指導歴が浅く、学位取得には至っていない）。

② 平成 22 年度

本年度は、原著論文 78 編、その他の著作 48 編、学会発表 157 編（内国際学会 46 編）の研究発表が行われるなど、引き続き活発な研究活動が行われた（巻末資料参照）。また、本年度も脳活動のイメージング技術で 2 件の特許を取得している。

研究体制に関して学術振興会研究員（PD）1 名を受け入れた。大学院教育に関しては、博士後期課程学生 29 名の指導を行い、6 名が博士号を取得、博士前期課程学生 35 名の指導を行い、16 名が修士号を取得している（巻末資料参照）。

（６）外部資金獲得

① 平成 21 年度

科学研究費補助金 14 件、 官公庁、JST からの公的資金 7 件を初めとして外部資金の獲得が行われた。また、企業等との共同研究等民間からの外部資金も 7 件に達している。

② 平成 22 年度

科学研究費補助金を 17 件、公的資金 11 件、民間からの資金は 7 件など、外部資金の獲得も引き続き行われている。

（７）共同研究の促進と啓蒙活動

① 平成 21 年度

東京大学、東北大学、金沢大学、名古屋大学、国立遺伝学研究所、日本工業大学、浜松医科大学、Howard Hughes Medical Institute(USA)、 University of California(USA)、Cornell University(USA)、 CNRS(France)などとの共同研究を行った。

平成 21 年 9 月 19 日に埼玉大学脳科学シンポジウムを開催し（「脳の世紀・脳科学の新たな挑戦」）、ノーベル賞受賞者の利根川進博士を含む理研 BSI の 3 名の研究者と本センターの教員 2 名（中井淳一、綿貫啓一）が講演を行った。

また、平成 21 年度は月 1 回の頻度で合計 11 回の脳科学セミナーを開催し、学外から演者を招いて脳科学および関連分野の研究を学内の研究者や学生に紹介するとともに、研究者、学生間の交流を促進し、共同研究の推進を図っている。その他、講演会を開催し、研究活動の活性化に努めた。

さらに、「教育研究高度化のための支援体制整備事業」の一環として脳科学関連の講演会の開催を 10 回、学部生を対象に開催した（講師：本センター構成員 1 名、理研 BSI より 6 名、7 回、国立遺伝研より 2 名）。

高校生の大学見学に協力し、高校がセンターを訪れた（12 校）。埼玉大学における研究活動を紹介し、科学に興味を持ってもらう取り組みとして脳科学融合研究センター一般公開を行った（平成 21 年 4 月 20 日）。その他様々な企画において、脳センターの外部への公開に努めた（巻末資料）。

② 平成 22 年度

東京大学、京都大学、東北大学、名古屋大学、新潟大学、国立遺伝学研究所、自然科学研究機構生理学研究所などと共同研究を行った。

脳科学セミナーについては 22 年度合計 9 回開催し、研究活動の活性化と学生、学内教員を対象とした啓蒙活動の一環とした。なお、内 3 回は理研 BSI との連携関係を活用しているが、残り 6 回は他機関であり、広く脳科学分野の領域の研究者との交流を進めていると言える。

前年度に引き続き、外部、そして高校生への見学受入に努めた（6 校）。また、小中学校生徒の見学も受け入れるなど、前年度に引き続き様々な企画において、脳センターの外部への公開に努めた（巻末資料）。

（８）研究環境の整備

①平成 21 年度

補正予算および教育研究高度化のための支援体制事業により脳機能解析システムおよびその他の機器を導入し研究環境の充実を図った（詳細は巻末資料を参照）。教育研究高度化のための支援体制事業により研究設備の充実、技術支援を行うとともに、バイオリソースの管理・整理データベース化を行った。

②平成 22 年度

高額測定機器（脳機能解析システム：レーザー顕微鏡および脳機能解析装置）の外部共用を開始した。

（９）予算獲得に向けての取組

①平成 21 年度

各研究者は文部省科学研究費補助金等の申請を行い外部資金の獲得に向けて努力し

ており、一定の成果を挙げている。また、文部科学省の各種受託研究、科学技術振興機構の各種事業等の大型予算を獲得した。各種平成 21 年度は採用には至らなかったが、グローバル COE プログラム、文部科学省・脳科学研究戦略推進プログラムや CREST など大型予算申請を行った。

② 平成 22 年度

本年度も引き続き、外部資金の獲得に努力している。理工学研究科からの兼任教員（生物学系）及び専任教員が中心となり、文部科学省・特別経費（プロジェクト分）について、概算要求を行った（「脳と末梢の機能連関に関する戦略的研究の推進」。また、他研究機関と連携して、脳科学研究戦略推進プログラム、キャノン財団　研究助成プログラム「産業基盤の創生」に申請を行った。その他、科学研究費補助金（基盤Ａ、新学術領域・研究提案型等）、公的資金（経済産業省地域イノベーション創出研究開発事業、最先端・次世代研究開発支援プログラム・ライフイノベーション等）、等各種外部資金の申請、公的機関及び民間企業との共同研究を積極的に推進している。

（10）情報・成果の発信

① 平成 21 年度

セミナー等の開催情報や、研究成果については、脳科学融合研究センターのホームページにて情報を発信し、学内、学外への周知に努めた。なお、現在ホームページの内容の充実等、改訂を進めている。

② 平成 22 年度

引き続き、セミナー等の開催情報や、研究成果については、本センターのホームページにて情報を発信し、学内、学外への周知に努めた。さらに、公的な情報発信サイトにセミナー等の情報の掲載を依頼、学外への情報発信を行っている。また、企業への情報提供も積極的に進めている（埼玉大学産学交流会テクノカフェ参加者の見学受け入れ、平成 22 年 9 月 29 日）。

（11）研究設備の外部共用

以下に示す脳機能解析システムについて、他大学、研究機関、産業界のユーザーに利用の機会を可能にするべく整備を行い、平成22年よりホームページで周知を図っている。

脳機能解析システム

１）２光子レーザー顕微鏡

Nikon A1R MP

２）近赤外光脳機能イメージング装置（光トポグラフィー・NIRS）

SHIMADZU FOIRE3000 52ch

（12）理研 BSI と埼玉大教員の共同研究

本センターは前述のように、研究活動の一つの柱として理研 BSI との連携を重視する。実際、この 2 年間において、以下のような共同研究を遂行された。実際には研究課題が必ずしも一致しないこともあり、さらなる連携関係の構築が課題であり、次年度に向けて検討が行われている。

なお、大学院教育に関して、理研 BSI 連携教員は埼玉大学専任教員と連携しつつ博士後期課程の学生を指導している。連携教員の指導を受ける博士後期課程学生は、平成 21 年度で 4 名、22 年度は 5 名であり、すでに博士号を 1 名に出すなど成果が挙がっていると言える。

関係教員：平瀬肇（理研 BSI)、中井淳一、大倉正道（以上埼玉大）
研究課題：グリア細胞活動の可視化
概要 : 蛍光カルシウムプローブを用いてグリア細胞活動の可視化しグリア細胞の機能を解析する。

関係教員：山中宏二（理研 BSI)、西垣功一（埼玉大）
研究課題 : 神経変性疾患の原因タンパク質を特異的に認識するペプチドアプタマーの開発
概要 : 神経変性疾患である遺伝性筋萎縮性側索硬化症(ALS)の原因タンパク質 SOD1（スーパーオキシドジスムターゼ）を標的としたペプチドアプタマー開発を目標としている。疾患由来の変異 SOD1 と野生型 SOD1 タンパク質を精製し、それらを用いてペプチドアプタマーのスクリーニングを行い、疾患由来の変異 SOD1 タンパク質を特異的に認識するアプタマーを開発する。さらに、培養細胞モデルなどによりアプタマーの検証を行い、アプタマーによる異常タンパク質の検出および分解処理を目標とした、神経疾患の診断、治療研究開発を行う。

関係教員：有賀　純（理研BSI）、坂井貴文（埼玉大）
研究課題：Slitrk変異マウスの腸管機能解析
概要：Sltrk6(LRR膜タンパク質）は腸管神経叢に発現しており、Slitrk6欠損マウスには消化管の機能変化と関連した症状が認められる。Slitrk6変異マウスの腸管を単離し、電気刺激などを与えることにより、機能変化の実態を明らかにし、消化管の機能維持におけるSlitrk6の役割を検討している。

２．部門別実績報告

脳機能解析部門（部門長：中井）

（１）研究課題

人間で見られる様々な精神活動の基盤である脳高次機能、特に脳の知覚、運動制御、学習、記憶等について、実験動物、およびヒトを対象とし、電気生理学、発生生物学的手法、解剖学、分子生物学的手法、各種イメージング技術等を駆使することで総合的に理解する。また、神経ペプチド、ホルモン等の脳における産生とそのシグナルによる生命維持、生体内恒常性制御機能について、中枢及び末梢神経系−内分泌系−免疫系の連関を軸に解明する。

（２）活動概要

① 平成 21 年度

＜成果の概要＞

ヒトの顔コラムの物体表現についてコラムレベルで明らかにした。ものづくりの技能伝承における身体知獲得過程の脳科学的分析およびその工学的応用した。また、脳-腸機能相関、インスリン分泌調節機構及びアストロサイトの機能について研究を行った。さらに新たにモデル生物である線虫の実験系を立ち上げ、神経、筋細胞からの活動を記録することに成功した。平成 21 年度は原著論文 20 報、総説等 20 報を発表した。

＜具体的研究成果＞

中井：国内国外の研究機関との共同研究を推進し研究を行った。神経系の発生過程でのカルシウムシグナルを解析し、組織の境界部で活発に活動することを示した。

坂井：空腹期に見られる消化管運動（伝播性消化管収縮運動（Migrating Motor Complex; MMC））の脳-腸機能相関の研究を行った。本研究に用いる小型実験モデル動物としてジャコウネズミ（Suncus murinus、スンクス）に着目し、無麻酔・無拘束下スンクスの消化管運動を記録する実験系の作成を行い、スンクス消化管運動の生理学的特徴を検討した。また、ニワトリ下垂体の発生起源を形態学的手法およびトレーサー法を用いて検討した結果、ニワトリ胚頭部側方からも下垂体の一部が発生することを確認した。

小林：インスリン分泌調節機構の解明：本学で維持している成長遅延症マウスでは血糖調節能に異常が観察される。この原因を探ったところ、本マウスの膵ランゲルハンス島はインスリン分子を発現しているにも関わらず、グルコース処理に対するインスリン分泌能が低下していることが明らかとなった。したがって、本マウスにおけるインスリン

分泌能低下の一因は、膵ランゲルハンス島自身に存在すると考えられる。また、膵臓の外分泌部より、膵ランゲルハンス島における TPST2 (本マウスの原因遺伝子)の発現がかなり特異的である可能性が示された。インスリン分泌能低下と原因遺伝子との関わりが興味深い。

綿貫（平成 21 年度は脳機能解析部門）：高度な技術、高品質、短納期などが要求される単品鋳物製品に関する鋳造や機械加工工程を技能伝承事例として取り上げ、ものづくりの技能伝承における身体知獲得過程の脳科学的分析およびその工学的応用について行った。バーチャルリアリティ技術やヒューマンインターフェイス技術、近赤外分光法による脳機能解析等の知見をもとに、ものづくりにおける技能伝承の基礎的研究と応用的研究を行うとともに、バーチャルトレーニングと現場訓練を融合した新たなものづくり技術者育成法等について実践的検証を行い、技能伝承の高度化を図った。

程：平成 21 年度には、次の問題に着目した。１）コラムレベルの解像度で下側頭皮質においてカテゴリー、特に顔選択コラムに関する特異的な物体表現を解き明かした。顔選択コラムは、単一電極記録と光計測法を組み合わせることにより示されたが、ヒトの下側頭皮質において顔選択コラムがいかなるスケールで空間分布しているのかという疑問に対しては未解決で論争途上にある。２）物体選択コラム内での表現規則について解き明かした。ここでも顔選択コラムに注目した。特に、これらのコラムが個々の顔を有する人物に対して選択的であり、見え方（陰影や顔を見るアングル）によらないのかどうかを確かめた。

安藤：線虫 C. elegans は神経機能ネットワークのイメージング解析に非常に有用なモデル動物である。当センターにおいて線虫の有用性を最大限に活用するため、1.線虫の培養系、2.線虫の凍結保存、3.トランスジェニック線虫の作成、4.紫外線照射によるトランスジーンの染色体挿入、5.ノックアウト線虫分離のための変異体ライブラリーの作成、等の技術を導入し実験系を立ち上げた。これらの技術を用いて、筋・神経系で G-CaMP を発現するトランスジェニック体の作成に成功している。

平瀬：アストロサイトの静止膜電位および膜電位の揺らぎを in vivo の状態を大脳皮質および海馬で測定した。その結果、成熟した大脳皮質および海馬ではアストロサイトの膜電位は同様に過分極しており、ほぼ均一な細胞群であることを提唱した。(Mishima and Hirase, 2009)。アストロサイトに強く発現するカルシウム結合タンパク S100B の受容体の一つである終末糖化産物受容体 RAGE をノックアウトした動物で行動実験を行った。その結果 RAGE ノックアウト動物ではホームケージ内での行動がより活発になり、聴覚認識を伴う行動が敏感にいる兆候がみられた。(Sakatani et al., 2009)

＜講演会等の活動＞

学生・研究者向け、企業向け、市民向けに講演・啓蒙活動を行っており、知識や成果の社会への還元を行った（中井、安藤、程：巻末資料)。

＜外部資金獲得に向けた取り組み＞

外部予算の公募に積極的に応募して､脳機能解析部門で､科学研究費補助金8件15,720千円、公的資金3件19,100千円、間等7件6,161千円、合計40,981千円を獲得した。

不採択とはなったが、本センター構成員を中心にグローバルCOEプログラム、脳科学研究戦略推進プログラム、科学技術振興機構（CREST）に申請した。
また、他大学の研究者との共同で文部科学省・脳科学研究戦略推進プログラム等に申請を行った（中井)。

＜社会への還元＞

埼玉大学産学交流会テクノカフェで研究成果を講演し、企業への情報発信を行った。また、埼玉大学理学部による「未来の科学者の芽養成プログラム」に参加し、小中学校生徒への講義と実習を行った。さらに高校のSSH/SPPに協力し、高校生への講義、実習を行った。

② 平成22年度

＜成果の概要＞

分子センサーの開発とモデル生物への応用を行った。実験系、特に線虫実験系を整備し、神経分泌に係る分子であるMunc-18遺伝子（難治性てんかん大田原症候群の原因遺伝子）の機能解析を行った。消化管運動にかかわるホルモンの研究では、無麻酔無拘束下で消化管運動を測定する系を確立し、ホルモン動体と薬物作用を解析した。成長遅延症(grt)マウスの発症機構について糖代謝の面から解析した。大脳の可塑性誘発時のアストロサイト内Ca^{2+}を解析した。また、光感受性機能蛋白質を発現する実験動物から無拘束状態で光刺激を与えることのできる無線デバイスの開発に成功した。ヒトを用いたfMRIの研究では、顔選択コラムに関する研究を進めるとともに、将棋のプロ棋士の脳活動をfMRIで測定し、プロ棋士特有の直観的思考回路の存在を実験的に示すことに世界で初めて成功した。平成22年度は原著論文24報、総説等3報を発表した。

＜具体的研究成果＞

中井：（1）新たに高性能なカルシウムプローブを開発し、特許出願を行った。（2）ゼブラフィッシュの神経細胞にカルシウムプローブを特異的に発現させ、神経回路のイメージングにより、発生初期の神経活動の解析を行った。（3）モデル生物線虫を用い

た実験系を立ち上げた。また、TMP/UV 法を用いて線虫に遺伝子変異を導入した 100 万ゲノムのバンクを整備した。これにより標準的なサイズの遺伝子であれば約 5 ラインの KO ラインを作成することが可能となった。（４）平成 21 年度末に導入された脳機能解析システムにより、２光子励起顕微鏡、近赤外光トポグラフィー（NIRS）装置等の装置を整備し実験環境を整えた。

坂井： モチリンとグレリンの両方のホルモンを産生する消化管運動研究の新しいモデル動物であるスンクスを用いて消化管収縮運動の作用メカニズムを解析した。平成 22 年度は、無麻酔無拘束下で消化管運動を測定する系を確立し、*in vivo* においてモチリンが胃収縮を強力に惹起すること、及びその収縮はアトロピンの投与によって完全にブロックされることを示した。さらに、伝播性空腹期収縮はヒトと同様のパターンと時間間隔を示すことも明らかにし、査読付き論文に報告した。

小林： 成長遅延症(grt)マウスは、生後３週齢頃からの成長の遅滞とその後の回復を特徴とする。本年度はこの特徴的な成長遅延現象が生じる機構について、糖代謝に注目し検討した。その結果、本マウスでは成長の遅滞に伴い、空腹時高血糖と糖負荷後の血糖値の応答性に異常が認められること、また、インスリンの分泌能も低下してくることなどを明らかにした。さらに、単離した grt マウス膵ランゲルハンス島は、高濃度グルコース処理に対するインスリン分泌能に低下がみられるが、KCl 処理に対する反応性は正常マウスの場合と同程度であることを示した。grt マウスではタンパク質チロシン硫酸転移酵素 2 型（TPST2）の機能欠損により甲状腺の機能が低下状態にある。そこで、甲状腺ホルモンを投与した grt マウスを用いて解析を行うことで、グルコース刺激に対する正常な血糖値の応答性には甲状腺ホルモンが、一方、インスリン分泌能の維持には、甲状腺ホルモン以外の他の因子が関与していることを明らかにした。

程：fMRI を用いて、ヒトの下側頭皮質においてカテゴリー、特に顔選択コラムに関する特異的な物体表現を解き明かす研究を行った。下側頭皮質の広範囲で顔コラムを見いだす方法を樹立し、データを収集した。なお、将棋のプロ棋士が瞬間に盤面の駒組を認識した後、次の一手を直観的に導きだすときの脳活動を fMRI で測定し、アマチュアにはないプロ棋士特有の直観的思考回路の存在を実験的に示すことに世界で初めて成功した。

安藤：当センターに線虫の実験系を導入し、新技術開発部門と密接に連携して改良型 G-CaMP の生体での性能評価を行なった。改良型 G-CaMP を発現する遺伝子改変動物を 109 系統作成し、筋・神経活動の可視化に最適の遺伝子改変動物を 9 系統選別した。これらの株を用いることにより、自由運動下における出力系回路機能を高感度・高解像度で可視化し、解析することが可能となった。難治性てんかん「大田原症候群」で同定さ

れたヒト Munc18-1 変異を導入した疾患モデル線虫を開発した。疾患モデル線虫の運動異常、シナプス伝達異常を定量的に解析することにより、Munc18-1 変異による神経機能異常が明らかになった。

平瀬：アストロサイトは、中枢神経回路のシナプスを被覆し、グルタミン酸などの神経伝達物質を回収する役割を持つグリア細胞である。最近の研究で、アストロサイトは神経回路機能維持の支持細胞としてのみならず、シナプス伝達に能動的に影響を及ぼす細胞であることが分かりつつある。我々は、大脳皮質アストロサイトが神経回路の可塑性に関与するのかを検証するために、成獣マウスを用いて感覚刺激（ヒゲ）で大脳皮質可塑性を誘発できる実験系を確立した。この実験系を利用して可塑性が誘発されている時に、アストロサイト内の Ca^{2+} 上昇が起きていることを確認した。アストロサイトの Ca^{2+} 活動をさらに詳細に観測するために、Ca^{2+} 感受性タンパクを発現するトランスジェニック動物の作成に取り組み始めた。また、Channelrhodopsin-2 等のオプトジェネティック蛋白質を発現する実験動物から無拘束状態で光刺激を与えることのできる無線デバイスの開発に成功した。

＜部門活動＞

部門会議を開催し（平成 23 年 1 月）、研究活動についての報告および今後の研究方針の検討を行った。また、研究協力について議論した。

＜講演会等の活動＞

引き続き、学生・研究者向け、企業向け、教育関係者、市民向けに講演・啓蒙活動を行い、知識・成果の社会への還元を行った（巻末資料）。

＜外部資金獲得に向けた取り組み＞

引き続き外部資金に積極的に応募しており、科学研究費補助金 6 件 7,320 千円、公的資金 3 件 17,350 千円、民間等 5 件 7,515 千円、合計 32,185 千円を獲得した。

また、不採択とはなったが、以下の各種大型外部資金獲得に努力した（文部科学省・脳科学研究戦略推進プログラム（中井、分担）、キャノン財団　研究助成プログラム「産業基盤の創生」（中井、分担）、文部科学省最先端・次世代研究開発支援プログラム・ライフイノベーション(安藤、代表)、科学研究費補助金・新学術領域研究提案型(安藤、分担)。

＜社会への還元＞

一般向けに講演を行った他、小中学校生徒や高校生の見学を積極的に受け入れた（巻末資料）。

＜その他＞
学術振興会研究員（PD）1 名を受け入れた。

脳発生発達解析部門（部門長：弥益）

（１）研究課題

本部門では、マウス、小型魚類等のモデル動物を用い、個体発生における脳の発生とその後の成長に伴う脳の発達、特に神経細胞の分化と神経ネットワークの形成、形態的発生と機能的発生の関係を遺伝子レベルで解明する。これと並行して、複雑系理論による神経ネットワークのモデル化とその実験に依る検証を進める。以上により、脳の発生、発達に関するメカニズムの総合的理解をめざしている。一方、遺伝学的手法、網羅的遺伝子発現解析、そしてノックアウトマウス技術等により、各種ヒト脳疾患（てんかん、ダウン症など）について、病因、原因遺伝子の特定と発症メカニズムの解明にも貢献したい。

（２）活動概要

① 平成 21 年度

＜成果の概要＞

脳形成の主要制御因子の発生における発現制御機構、脳の正常発達と発達障害の分子機構、内耳の神経回路形成に重要な役割を持つ膜タンパク質、てんかん発症機構を明らかとした。神経回路網の形成と変化について複雑ネットワーク理論によるモデル化を行った。平成 21 年度は原著論文 18 報、総説等 12 報を発表した。一方、各構成員は学会活動、外部資金の獲得にも努めている。

＜具体的研究成果＞

弥益：脊椎動物脳形成の主要分泌性制御因子 Fgf8 について、中脳後脳境界特異的転写活性化領域（エンハンサー）及び終脳（大脳）特異的エンハンサーの機能と内部構造を小型魚ゼブラフィッシュ個体への遺伝子導入、多能性細胞 P19 での reporter assay 等により明らかとした。また、終脳形成因子 Emx3 の終脳エンハンサーを同定し、その機能を明らかとした。一方、Gbx2 homeobox 遺伝子及び Pou2/Pou5f1 POU 遺伝子の脳形成における役割について、誘導性遺伝子導入魚を用いて新たな知見を得た。

古市：脳の発達に関連する遺伝子に着目して、脳の正常発達と発達障害の分子機構について研究した。シナプス後肥厚部の足場タンパク質 Cupidin/Homer2 の神経細胞におけるアクチン骨格調節因子 Cdc42 と Drebrin との相互作用とスパイン形態に及ぼす影響を明らかにした。分泌小胞関連分子 CAPS2 による神経栄養因子 BDNF の分泌調節と CAPS2 KO マウスのヒト自閉症に類似した発達障害の解析を行った。小脳発達遺伝子発現データベース CDT-DB の新バージョンを開発した。

山川：てんかんについては、我々が以前に報告した若年性ミオクロニーてんかん原因遺伝子 EFHC1 についてノックアウトマウスを作成し、これが自然発症ミオクローヌスや、痙攣誘発剤に対する感受性の顕著な亢進を示すことを確認し、論文報告した。また、電位依存性ナトリウムチャネル遺伝子 SCN2A 遺伝子変異を複数の難治てんかん患者で見いだし、その機能異常とともに報告した。ダウン症については、部分トリソミーモデルマウスにおいて、脂質過酸化の亢進、脳室拡大、神経発生異常が見られることを見いだし、論文発表した。

池口：神経回路網の数理モデルを対象として、スパイクタイミングに依存した学習則 (STDP 学習) を用いた際に、その構造がどのように変化するのかを、複雑ネットワーク理論に基づく解析技法を導入することで解析した。その結果、STDP 学習により導かれた神経回路網の構造は、スモールワールドネットワークのような特徴的な構造を呈することを明らかにした。また、観測されたマルチスパイク列のみから、ネットワーク構造を推定する手法を開発した。統計的解析の分野で用いられる偏解析の手法を導入することにより、高精度な推定が可能となることを示した。

有賀：内耳の神経回路形成に重要な役割を持つ膜タンパク質 SLITRK6 を発見した。SLITRK6 は、内耳のニューロトロフィン量を調節する因子の一つであることを示した。今回の発見は、感音性難聴の発症機構の理解や治療法の改善に役立つものと期待されている。また、新たな LRR 膜タンパク質遺伝子欠損動物が、統合失調症類似の症状を示し、AMPA および NMDA 受容体の動態異常を伴うことが明らかになった。

＜学会活動＞

小型魚類研究会事務局を本学に設置、事務局長を務めた（弥益)。また、電子情報通信学会 基礎境界ソサイエティ 非線形理論とその応用サブソサイエティネットワークダイナミクス研究専門委員会委員長を務めた（池口）。非線形問題勉強会を主催、脳科学を含む非線形関連の研究者によるチュートリアル講演を企画した（池口)。

＜外部資金獲得に向けた取り組み＞

外部資金の公募に積極的に応募しており、本部門で、文部科学省科研費 3 件 6,670 千円、公的資金 2 件 10,200 千円、合計 16,870 千円を獲得した。

＜社会への還元＞

工学部オープンラボに出展した（平成21年11月3日、「隠されたルールを探し出せ！」)。また、工学部オープンキャンパスに出展するとともに模擬講義を行った（平成21年8月12日、「ネットワークを科学する」）（以上池口）。

② 平成 22 年度

＜成果の概要＞

脊椎動物（マウス、ゼブラフィッシュなど）において、脳形成、神経活動を制御する遺伝子の機能解析を進めるとともに、これらの遺伝子が実際の脳機能、あるいはその破綻に関与することを示した（てんかん、ダウン症、不安、神経変性疾患など)。一方、遺伝子導入法、強制発現法、イメージング等、研究に必要な新たな実験系の確立を行った。また、神経回路形成、スパイクの発生に関する数理モデルの構築を行った。平成22年度は原著論文24報、総説等14報を発表した。また、今年度、部門会議、部門研究交流会を開催するなど、部門としての活動を強化した。各構成員は外部資金、対外的情報発信にも努めている。

＜具体的研究成果＞

弥益：(1）脳原基の後脳領域の決定遺伝子である*hox*遺伝子の特異的発現制御機構の解析を完成させ、論文として発表した。また、脳形成制御に関わる成長因子FGFの受容体について、胚発生における発現とその制御に関わる研究の成果を論文として発表した。（2）脳形成制御遺伝子の機能解析のための強制発現法としてGAL4-UAS法の導入を図り、UAS魚系統の作製を軌道に乗せた。また、Tol2トランスポゾンによる高効率遺伝子導入法の導入を行った。(3）*Oct3/4*に相同なゼブラフィッシュ遺伝子*pou2*の脳形成における役割を、dominant-negative遺伝子を導入したtransgenic fishで検討し、標的遺伝子の同定を行った。

古市：　カテコールアミンや神経ペプチドを含有する有芯小胞の分泌経路ではたらくことが知られているタンパク質CAPS2とCAPS1の機能と生物学的な意義について研究した。CAPS2が脳由来神経栄養因子BDNFの分泌キネティクスを増強することをタイムラプス生細胞蛍光イメージング解析によって明らかにした。また、CAPS2ノックアウトマウスが、海馬のGABA作動性の介在ニューロンや抑制性シナプスに異常をもち、不慣れな環境下で不安の亢進を示すことを明らかにした。さらに、CAPS1がArf4/5低分子量GTPaseをゴルジ膜に引き付けて、トランスゴルジ網における有芯小胞の生合成と輸送にも関与することを示した。これらの結果から、CAPSファミリーは有芯小胞の生合成、輸送、および分泌増強作用をもち、脳回路の正常な発達に重要であることが示唆された。

山川：てんかんについては、世界で初めて電位依存性ナトリウムチャネルα1遺伝子SCN1Aのプロモーター領域に限られた染色体微小欠失を見いだし報告した（Nakayama et al., Hum Mut 2010)。 また、急性脳炎患者でのSCN1A遺伝子の分断変異などを報告した（Takayanagi et al., Epilepsia 2010)。ダウン症については、ダウン症モデルマウスTs1Cje、 Ts2Cjeにおいて脳室拡大および胎生期および成体期における神経新生の異常

を報告した（Ishihara et al., Cerebral Cortex 2010）。また、ダウン症候補遺伝子 DSCAM の呼吸中枢における役割に関して報告した（Arata et al., 2010; Amano et al., 2010）。

池口：(1) 非線形時系列解析を複雑ネットワークの立場から解析する手法について、動的なネットワーク構成法を提案し、複雑ネットワーク論的に、周期的振動は Fast-Mover-Advantage に、カオス的振動は Fit-Get-Rich に対応することを示した。(2) カオス的ダイナミクスを用いた組合せ最適化技法を、DNA 解析分野にて必要とされるモチーフ抽出に応用し、カオスモチーフサンプラーと呼ぶ手法を提案した。また、その性能を数値実験により調査し、高速、高性能であることを示した。(3) 神経回路網におけるスパイクタイミングに依存した学習則を数理モデルにより実現し、どのような応答が出現するのか、どのような回路網構造となるのかなどを調査した。その結果、実際に観測されている神経雪崩現象などを提案モデルで再現できること、(4) スパイク時系列を瞬時発火時系列に変換する新しい手法を提案した。また、提案手法を用いると、神経細胞にどのような入力が印加されているのかを同定できることを示した。

有賀：Slitrk ファミリー、Lrfn ファミリー、Lrrtm ファミリー、 Zic ファミリーについて、ノックアウトマウスが作製され、行動・形態・生理などの多角的な解析が進められた。その結果、これらのマウスはすべてヒトの精神神経疾患と関連した行動異常を示すことが明らかになり、遺伝子産物の一部はシナプス形成、シナプス機能維持、神経回路形成で重要な役割をもつことを明らかにした。一方、Zic ファミリーを含む亜鉛フィンガータンパク質において、隣接する亜鉛フィンガー同士の結合に関係するタンパク質構造を発見し、これについてのバイオインフォマティクス解析を行った。

山中：ALS モデルとして変異 SOD1(Cu/Zn superoxide dismutase)発現マウスを用いて、グリア細胞の病的変化が、疾患進行を加速することをこれまで見いだしてきた。孤発性 ALS 脊髄試料を用いて、細胞群別の分子病態を網羅的に解析したところ、グリア細胞において自然免疫経路の異常賦活が起こっていることが判明した。さらに SOD1 マウスを用いて TRIF 依存性の自然免疫経路を遮断すると、疾患進行が著明に加速し、それはケモカインの発現抑制と相関していた。これらケモカインは神経保護的であることが示唆された。 また、ALS の新たな原因遺伝子 TDP-43 の解析を開始した。TDP-43 は RNA 代謝に関わる核蛋白質であるが、その優性変異が ALS を来すこと最近明らかとなった。野生型 TDP-43 の機能の一つとして、small RNA の成熟に関わることを見いだした。また、疾患由来の変異 TDP-43 は、その細胞内半減期が野生型に比べて異常に延長していることを見いだした。つまり、steady-state の TDP-43 変異蛋白質の核内での発現上昇が、神経変性に寄与していると考えられた。

＜部門活動＞

平成23年1月27日に部門会議を開き、現状の分析及び今後の課題について検討した。また、同日、脳発生発達解析部門・研究交流会を開催し、構成メンバーによる研究紹介が行われた。

＜学会活動＞

第16回小型魚類研究会の事務局長を務めるとともに、世話人として年会を開催した（プラザイースト・さいたま市文化振興事業団)。また、ナショナルバイオリソースプロジェクト「ゼブラフィッシュ」の運営委員会委員を務めた（以上弥益）。

＜外部資金獲得に向けた取り組み＞

引き続き外部予算の公募に積極的に応募しており、本年度、科学研究費補助金6件25,740千円、公的資金2件29,100千円、民間企業からの資金1件2,264千円、合計57,104千円を獲得した。

新学術領域研究「脳内環境：恒常性維持とその破綻」（領域代表：京都大学、高橋良輔教授）に計画研究代表者および総括班コアメンバーとして参加して申請のとりまとめを行った。(山中)。日本工大研究者との共同研究グループを立ち上げ、科研費基盤Ｂの申請を行った（「カオス的振動が人体に与える影響とその解析」）（池口）。厚生労働科研費の外部共同研究者（浜松医大）との共同申請を行った（有賀）。

＜社会への還元＞

テクノカフェでの研究紹介を行い、(脳の部域化を誘導するシグナルセンターの形成制御機構の解析)、企業等への研究紹介を行った（弥益)。

工学部オープンラボに出展（平成22年10月31日、「未来は予測できる？― 隠されたルールを探し出せ！―」）。また、工学部オープンキャンパスに出展した（平成22年、7月、8月）。大学進学フェスタ(CG高等館東進衛星予備校／神奈川新聞社主催)に出展した(平成22年9月26日、「未来は予測できる？― 隠されたルールを探し出せ！―」)（以上池口）

＜その他＞

平成21年度教育研究高度化推進事業の一環として、米国カリフォルニア大学バークリー校（Fred H. Wilt 教授、Sharon Amacher 教授）に大学院学生２名を派遣し、大学院教育の国際化を図った。

脳科学研究新技術開発部門（部門長：中井（平成 21 年）、西垣（平成 22 年））

（１）研究課題

脳研究は新技術への依存度、要求度が非常に高い学問でもある。本研究部門では、脳活動の時空間パターンを測定するイメージング法を開発し、BMI に応用していく。また、分子レベルで遺伝子や蛋白質の機能を解析する分子イメージング法、神経活動を操作する光技術の開発や応用研究を行っていく。さらに、脳に発現する機能性分子に特異的に結合する阻害分子の開発や、蛋白質の脳内分布を時間空間的に高感度に検出する方法を開発する。本部門で開発された技術は他の部門の研究に積極的に応用していく。

（２）活動概要

① 平成 21 年度

＜成果の概要＞

蛍光カルシウムセンサーの改良を行い、新たに機能的に優れたセンサーを開発した。また、脳切片などの微小領域発現解析システムの開発、OCT（オプティカルコヒーレンストモグラフィ）による新しい機能構造のイメージング法の開発をおこなった。さらに非線形振動子集団により生体回路を構成し、シュミレーションとよく合うことを見出した。平成 21 年度は原著論文 28 報、総説等 2 報を発表した。

＜具体的研究成果＞

中井：脳機能解析部門参照

西垣：脳研究に関わるものとして、①アルツハイマー病関係分子アミロイド Aβ の会合阻害ペプチドを淘汰する研究と②脳切片などの微小領域発現解析システム開発の２つを行い、①については、数種の候補ペプチドを得て、ゲルシフトアッセイ、SPR 実験などで Aβ に結合し会合を阻害すると考えられる中品位のものを得たが、現在、より高機能なものを探索中である。②については、新型マイクロアレイ MMV（Microarrray with Manageable Volumes）システムを構築中であり、基本となる基盤チップの作製がほぼ完成しつつある。

中林：電気化学非線形振動子は、その動態を記述する式が、Hodgkin-Huxley とほぼ相似であり、その集団的振る舞いから、生体の不随意なペースメーキング（腎盂などの蠕動運動や心拍動）を実験的に再構成できた。腎盂生理回路は、自励発振可能な Cajal 細胞と興奮性の平滑筋細胞のネットワークである。細胞学的な解剖所見から、腎盂上流部では細胞間の結合強度が低く、また、下流部では振動性細胞と結合した興奮性細胞の数が増加する。構成した非線形振動子ネットワークは、解剖所見と調和する幾何学構造であ

り、損傷に対する補償効果、作動伝播の一方向性を再現した。結合振動子系の同期引き込み数理モデルも得られた構造と機能相関を支持した。生理系の冗長性と堅牢性に関する機能発現機構が腎盂のカルシュウム波動伝搬に関して明らかになった。

谷藤：OCT（オプティカルコヒーレンストモグラフィ）による新しい機能構造のイメージング法の開発を行っている。OCT は、個々の神経視細胞まで分解してイメージングする空間分解能を備えていないので、機能構造について明らかにしておく必要がある。平成 21 年度は、下側頭葉視覚連合野の機能構造を光学的計測法と金属微小電極による神経活動の計測により研究し、神経細胞、カラム、機能ドメインの順に異なる空間スケールに機能が階層的に構成されていることを発見した。

若狭：生体反応を基礎化学的に理解するためには、糖やタンパク質中など不均一な反応場での反応ダイナミクスやナノ反応場の特徴を物理化学的に解明することが重要である。そこで我々は、30 テスラ超強磁場下での磁場効果を用いた新しい研究手法である磁場効果プローブ（Magnetic Field Effect Probe）を提案し、ミセル、イオン液体、高粘性アルコール中の不均一なナノ反応場の解明を行った。

高柳：本年度は、生体内反応として極めて重要な役割をしているプロトン移動反応を取り上げて、理論研究を行った。プロトンは非常に軽い粒子であるため、量子力学的なトンネル効果やゼロ点振動効果を取り込む必要がある。本研究では分子系の全自由度を量子論によって記述できる経路積分法を用い、グリシン等のアミノ酸分子が水分子とプロトンをやり取りする反応の理論シミュレーションをいった。その結果、反応における核の量子効果の重要性を明らかにすることができた。

Diesmann：In 2009 our achievements are in three different areas. Following a top-down research strategy we published the first spiking neuronal network implementation of temporal difference (TD) learning solving a non-trivial task. This paper is presently among the top downloads of *Neural Computation*. On the level of theoretical foundations we published an article which explains the discrepancies in firing rate observed in discrete time simulations as compared to the theoretical value. This work . In the area of software technology we published three papers. The first reviews the progress made in the past 10 years in technology to solve the equations of point neuron models. The second describes the Python interface to NEST which is now used in many laboratories. The third one is a report of an international team of researchers on the multi-simulator coordinator software MUSIC administered by the INCF.

大倉：平成 21 年度には、１発の神経発火の検出を可能にした蛍光カルシウムプローブ蛋白質である G-CaMP4 を改良し、細胞内情報伝達系への副作用を低減させた改良体で

ある G-CaMP4.1 を開発した。G-CaMP4.1 の応用研究により、胚発生の初期過程で細胞が極性化して大きく変形する際、異なる性質をもった組織同士が接触して一過的に細胞内カルシウム濃度が高まることが引き金となっていることを明らかにした。

＜学会活動＞

日本薬理学会学術評議員、トランスポーター研究会幹事など学会・研究会の活動に協力した（中井）。第 83 回日本薬理学会年会シンポジウム S3H-31「次世代の薬効評価系を目指した新しい光学技術」（平成 22 年 3 月 18 日、パシフィコ横浜）のオーガナイザー及びシンポジストを務めた。（以上大倉）。

＜外部資金獲得に向けた取り組み＞

外部予算の公募に積極的に応募し、本部門では、科学研究費補助金 3 件 6,500 千円、公的資金 2 件 40,525 千円、合計 47,025 千円を獲得した。

不採択となったが、科学研究補補助金・基盤研究A、JST　A-STEP申請、企業の研究助成（キャノン財団、塩野義製薬）、および独立行政法人物質・材料研究機構（NIMS）と共同での研究費の申請を行った。

＜社会への還元＞

首都圏北部 4 大学合同シンポジウムにおいて、研究成果としての新たながん診断キット（カテプシン E 検査キット）について講演を行った。

② 平成 22 年度

＜成果の概要＞

（１）認知症アルツハイマー病にかかわる研究として、Aβ42 重合阻害の可能性のあるペプチドアプタマーの淘汰に成功した。解離定数として数 10 nM のペプチドの取得に成功し、詳細な特性の調査中である。（２）脳科学の研究を促進するための微小領域生体情報取得デバイスとしての新型マイクロアレイ MMV の開発を進めた。これにより、マウス海馬領域の微小切断断片（マイクロキューブ）の解析が現実になりつつある。（３）蛍光カルシウムプローブ蛋白質である GCaMP2 を改良し、カルシウム感受性を高めた改良体である GCaMP-HS を開発した。（４）ロボット工学として、ものづくりの技能伝承における身体知獲得過程の脳科学的分析およびその工学的応用について研究を行った。その他の成果を含め、平成 22 年度は原著論文 32 報、総説等 32 報を発表した。

＜具体的研究成果＞

西垣：脳内微小領域の時空 4 次元的物質状態（DNA メチル化、mRNA 発現変動、タンパク質変動）変化をモニターする実験系を考案し、その準備として新型マイクロアレイ MMV の導入を進めた。プロジェクトの一部として、この年には、解析に必須な MMV

マイクロアレイチップになる部分の設計・製作・量産に成功した。その実用を次年度（23年度）に開始する段階にきた。Aβ42 タンパク質は重合することでアルツハイマー病の原因因子となると考えられている。その重合を阻害する可能性のあるペプチドを進化的に獲得する方法論（発達ライブラリー法）の確立に成功した。

中林：　腎盂は腎臓の下流に位置し、尿を輸送するしごきポンプである。腎盂のしごき運動は、以下の３つの特徴を持つ。（１）上流から下流へ向かう一方向の運動であること。（２）上流を破壊しても、未破壊最上流部を起点として運動は保存されること。（３）破壊により起点が降下するにつれ伝搬波動の周期が延びること。以上が、生理学的実験から明らかになっている。腎盂を構成する細胞は、自励振動性 Cajal 細胞、興奮性平滑筋細胞（収縮アクチュエータでもある）および、腎臓由来の腎細胞からなり、腎盂運動は、内分泌など生理活性分子の制御は少ない。本研究では、鉄非線形電気化学振動子を、設定電位により自励振動子と興奮振動子に作り分け、腎盂の細胞レベルでの解剖所見を参考にして非線形電気化学振動子ネットワークを構成し、腎盂機能（１）～（３）を再構成した。鉄非線形電気化学振動子は、一定電位下で緩和型の電流発振が観測され、独立に電位規制した振動子を結合すると、結合振動子系は高い自励振動数に引き込まれる同期が観測される。この事実は、腎盂の振動細胞 (Cajal) の固有振動数が、上流から下流にかけて、低減されるならば調和性を持つ。ところが、腎盂中の個々の Cajal 細胞をはがして、その固有振動数を観測すると、いずれも同一の振動数を持っていた。Cajal 細胞の位置により、その固有振動数を作り分けずに機能が発現できれば、生物学的設計コストが低く合理的である。腎盂細胞の配列を子細に調べると、(I) 上流部から下流にかけて、腎細胞密度が減るため腎盂細胞（Cajal+平滑筋）間の結合距離が短くなること。（II）平滑筋/Cajal 細胞比が、下流に向けて増加すること、に気がついた。(I) ～ (II) の設計指針に基づきネットワークを構成すると、腎盂機能（１）～（３）総てを再構成できた。実験結果を纏めると、（イ）波動伝播方向に非線形振動子間の結合距離を低減させ、結合強度を増加することで、伝播の一方向性が確保された。（ロ）等しい固有振動数を持つ自励振動子と結合する興奮振動子の数を増加させると、その部分ネットワークの振動数は低減され、引き込みによる堅牢性が発現した。ネットワークの幾何学的配置精度は高々0.1mm であるにもかかわらず、生物学的にも納得できる空間規則を守れば、部分的破壊に対して堅牢な集団機能を創発できることが示された。

綿貫：ものづくり基盤技術のうち鋳造や旋盤加工工程を技能伝承事例として取り上げ、ものづくりの技能伝承における身体知獲得過程の脳科学的分析およびその工学的応用について研究を行った。この研究では、ヒューマンインターフェイス分野、脳科学分野等の知見をもとに、ものづくりにおける技能伝承の基礎的研究と応用的研究を行うとともに、ものづくり現場での実践的検証を行った。また、生産活動や日常生活の質の向上のためのヒューマンインターフェイス技術の進展に資することを目的に、人間工学や脳

科学の知見に基づくヒューマンインターフェイスの基盤的な研究から社会的ニーズに対応した機器開発・事業化までを視野に、人工現実感技術や拡張現実感技術に関する研究、人間の動作解析に関する研究、感覚・感性に関する研究、人工現実感技術を用いたデザインレビューシステムの開発、拡張現実感技術を用いたヒューマンインターフェイスの開発、非侵襲型ブレイン・マシン・インターフェイスの開発、ユニバーサルデザイン機器の開発、福祉・生活支援機器の開発、などの研究を行った。

若狭：生物に対する磁場の影響（例えば、高周波電磁波の人体におよぼす影響や渡り鳥の方向認識など）は、化学・生物・物理の研究分野にまたがる、人類にとって重要な研究課題である。原因としては磁気エネルギー、異方性磁気力、電子スピン多重度に対する量子効果などが考えられるが、残念ながらメカニズムは殆ど解明されていない。そこで、本年度は線維芽細胞に対する磁場の影響を静磁場（～5 T）下で研究するためのインキュベータの作成、ならびにそれを用いたマウス由来の線維芽細胞の予備的培養を行った。

高柳：本年度は（１）低エネルギー電子による DNA の損傷に関わる理論モデルの構築、（２）プロトン移動反応における核の量子効果の理論的解明、の 2 テーマを中心として研究を行った。（１）では極性分子が電子をどのように補足するかをクラスターを使ってモデル化し、電子の溶媒和過程について新しい機構を提起した。（２）では、経路積分法や量子散乱理論を駆使してプロトン移動反応にゼロ点振動やトンネル効果といった量子効果がどのように寄与しているかを理論的に明らかにした。

大倉：蛍光カルシウムプローブ蛋白質である GCaMP2 を改良し、カルシウム感受性を高めた改良体である GCaMP-HS を開発した。GCaMP-HS の応用研究により、ゼブラフィッシュ胚が、受精後 17-19 時間後の時点で最初に行う左右交互の自発的な筋収縮の過程で、左右交互に対側の脊椎運動神経を特定の周期で同期発火させることを発見した。GCaMP の特定部位のアミノ酸置換によりカルシウム依存的な蛍光シグナルが著明に増大することを発見した。

＜部門活動＞

当年度、部門会議を招集し、メンバー相互の研究領域や活動内容の確認を行うとともに、次年度（平成 23 年度）に向けて具体的方針（シンポジウム開催など）を検討した。

＜学会活動＞

個々のメンバーが、それぞれの専門とする学会での報告を行っているが、全体としての脳科学関連学会活動はこの年にはなかった。

＜外部資金獲得に向けた取り組み＞

引き続き外部予算の公募に積極的に応募し、科学研究費補助金 5 件 8,520 千円、公的資金 6 件 135,325 千円、民間等 1 件 1,460 千円、合計 145,305 千円を獲得した。

＜社会への還元＞

産官学連携研究の成果について、埼玉県産業労働部・新産業育成課の協力によりプロモーション映像作品（DVD）を制作した。

３．セミナー・講演会・シンポジウム等

シンポジウム

① 平成 20 年度（準備期間を含める）

1. 埼玉バイオシンポジウム「埼玉圏央エリアの脳科学」
（埼玉県中小企業振興公社、埼玉大学総合研究機構共催）
平成 20 年 12 月 17 日
2. 日本動物学会関東支部大会シンポジウム
「モデル動物を使った脳科学の新展開」
（埼玉大学脳科学融合研究センター共催）
平成 21 年 3 月 20 日

② 平成 21 年度

1. 埼玉大学脳科学シンポジウム「脳の世紀―脳科学の新たな挑戦」
平成 21 年 9 月 19 日（ラフレさいたま、さいたま市）

③ 平成 22 年度

2. イメージングワークショップ ＆ イメージングデモンストレーション
（平成 23 年 3 月開催予定のところ、震災のために平成 23 年度に延期）

脳科学セミナー

① 平成 20 年度

1. ゴルジ体キナーゼの発見：Four-jointed は非定型カドヘリンのカドヘリンドメインをリン酸化するゴルジ体キナーゼである
石川　裕之(ラトガース大学)、平成 20 年 10 月 8 日
2. GFP でできた蛍光 Ca^{2+}センサー（G-CaMP）による神経系の細胞活動の可視化
中井淳一（理研 BSI)、平成 20 年 10 月 17 日
3. 「脳腸相関」-生物学的意義と社会的インパクト
福土　審（東北大学)、平成 21 年 1 月 20 日

② 平成 21 年度

1. Representation of Object Images in Monkey Inferior Temporal (IT) Cortex Revealed by Optical Imaging Technology What We Learned about Object Vision and Potentials of the Opticaltechnology for Future Cognitive Studies and for Clinical Fields
谷藤 学 （理研 BSI)、平成 21 年 4 月 27 日
2. Backpropagating Spikes Enable Detectionof Network Activity by Extrasynaptic N-methyl-D-aspartate Receptors.
Dr.Alexey Semyanov (理研 BSI)、平成 21 年 5 月 29 日

3. Visualizing Columnar ArchitecturesUsing High-Field High-Resolution Functional Magnetic Resonance Imaging
程康(理研 BSI)、平成 21 年 6 月 12 日
4. The nematode C. elegans: an Ideal Model System for the Study of Membrane Traffic in the Post-genomic Era
安藤恵子(東京女子医科大学)、平成 21 年 6 月 30 日
5. Molecular Basis of Normal and Disordered Brain Development: Mouse Cerebellar Development Transcriptome Project, CAPS2-mdeiated BDNF Secretion, and Susceptibility
古市貞一(理研 BSI)、平成 21 年 7 月 10 日
6. 自閉症児に対する評価と支援–言語聴覚士の立場から–
雨森純子(目白大学)、平成 21 年 8 月 11 日
7. 脳科学でせまる教育の地平
尾崎久記 (茨城大学)、平成 21 年 10 月 30 日
8. Role of Nucleus Parabrachialis for Respiratory Neural Network in Neonatal Rat
荒田晶子 (兵庫医科大学) 、平成 21 年 11 月 27 日
9. 生殖細胞と神経細胞へのフェロモン効果
小山幸子（Indiana University）、平成 22 年 1 月 7 日
10. 認知症・「うつ」等の脳疾患の新しい画像診断法
Neuronal Activity Topography (NAT)
武者利光 (東京工業大学名誉教授)、平成 22 年 1 月 22 日
11. 生体の海馬で起こるニューロン新生について（第 16 回）
石 龍徳（東北大学大学院）、平成 22 年 3 月 5 日

② 平成 22 年度

1. 初めて見つかったサリドマイド催奇性の標的タンパク質 セレブロン
安藤　秀樹（東京工業大学)、平成 22 年 4 月 23 日
2. Slitrk ファミリータンパク質による神経発生と高次脳機能の制御
有賀　純　　（理研 BSI)、平成 22 年 5 月 20 日
3. 食事がおいしいと消化吸収を促進し過食を防ぎ、嗜好性形成につながる
―消化管と脳との相互関係を中心にして―
鳥居　邦夫（味の素株式会社)、平成 22 年 6 月 10 日
4. 神経変性疾患 ALS における非細胞自律性の神経細胞死
山中　宏二（理研 BSI)、平成 22 年 7 月 30 日
5. 人とロボットの脳と心
前野　隆司（慶應義塾大学)、平成 22 年 9 月 17 日
6. ヒトの神経活動の振動同期と知覚の因果関係の操作的解明
北城　圭一（理研 BSI)、平成 22 年 10 月 16 日

7. 新規ペプチドの発見による生体調節機構の研究
　中里　雅光（宮崎大学)、平成 22 年 12 月 17 日
8. 高圧環境による細胞の環境応答―圧力と生物の相関を考える
　三輪　哲也（海洋研究開発機構)、平成 23 年 1 月 21 日
9. 小型魚類を用いた小脳ニューロンおよび小脳神経回路形成機構の解析
　日比　正彦（名古屋大学)、平成 23 年 3 月 4 日

研究会

1. 脳発生発達解析部門・研究交流会、平成 23 年 1 月 27 日

講演会（一般、学生対象）

1. ふじみ野市教育委員会主催講演会（平成 21 年 8 月 25 日、埼玉）
「脳科学から見た教育」、中井
2. 脳科学講演会（平成 21 年 12 月～平成 22 年 2 月、埼玉大学)、全 10 回
　講師　・埼玉大学・脳科学融合研究センター
　　安藤恵子
　・理研 BSI（連携教員）
　　平瀬肇、山川和弘、有賀純、程康、古市貞一、
　　Markus Diesmann（2 回）
　・国立遺伝学研究所
　　川上浩一、岩里琢治
3. 理研BSIチュートリアルシリーズ（平成21年10月13日、理研BSI）
「Imaging cellular activity」、中井淳一
4. 埼玉大学産学交流会テクノカフェ（平成21年10月14日、埼玉大学）
「脳細胞活動の可視化」、中井淳一
5. 埼玉大学創立60周年記念事業特別企画・理学部公開セミナー2009
「今日の科学、明日の科学」　（平成 21 年 11 月 3 日、埼玉大学）
「線虫から学ぶ生命のしくみとはたらき」、安藤恵子
6. 国際交流センター講演会（平成22年2月10日、埼玉大学）
「シナプスにおける神経伝達物質放出の分子メカニズム」、安藤恵子
7. 首都圏北部 4 大学合同シンポジウム（平成 22 年 2 月）
「埼玉バイオプロジェクト　～がん診断キット：カテプシン E 検査キット～　大学の役割・成果」, 西垣功一
8. 日本生物教育学会・全国大会（平成 23 年 1 月 8–9 日、埼玉大学）
「分かってきた脳－腸相関」－消化管運動調節の仕組みについて－
坂井貴文

9. NPO 法人あだち学習支援ボランティア「楽学の会」講演会「脳の不思議」（平成 23 年 3 月 5 日、東京）
「脳科学と教育」中井淳一

脳センター関係施設への外部者見学受入

1. 高校生の見学受け入れ（平成 21 年、 12 校；平成 22 年、 6 校）
2. 未来の科学者養成講座参加者の見学受け入れ（平成 22 年 6 月 19 日）
3. 文部科学省　サイエンスパートナーシッププロジェクト（SPP）による高校生の実習受け入れ（平成 22 年 7 月 28～30 日）
4. 埼玉大学産学交流会テクノカフェ参加者の見学受け入れ（平成 22 年 9 月 29 日）
5. 「埼玉県青少年夢のかけはし事業～埼玉大学のおもしろサイエンス教室～」講演及び小学５年生～中学生見学受け入れ（平成 22 年 10 月 16 日）

報道（新聞、テレビ等）

1. 日本テレビ 「所さんの目がテン」でインタビュー・コメント（平成 21 年 7 月 11 日、中井淳一）
2. 産経新聞にて研究活動が紹介された（「活動中の脳細胞を目で見て観察」、平成 21 年 9 月 22 日、中井淳一）
3. TBS テレビ「スパモク」で実験協力（平成 22 年 8 月 26 日､中井淳一）
4. 埼玉新聞にて研究内容が紹介された（サイ・テク　こらむ　知と技の発信、「脳を形成する遺伝子機構」、平成 22 年 11 月 17 日、弥益　恭）
5. 埼玉新聞にて研究内容が紹介された（サイ・テク　こらむ　知と技の発信、「ものづくり技術伝承と脳科学」、平成 22 年 12 月 8 日、綿貫啓一）
6. 財団法人テルモ科学技術振興財団ホームページの「フクロウ博士の森の教室」に、第９回「ホルモン研究のこれから」の題名で一般向けの解説。また、現在行っている研究の紹介インタビューを掲載
（http://www.terumozaidan.or.jp/labo/class/index.html、坂井貴文）
7. DVD「埼玉バイオプロジェクト」産･学･官連携の成果と課題報告､SAITAMA 新産業プロジェクト プロモーション映像作品集, 制作：埼玉県産業労働部新産業育成課 (平成 22 年、西垣功一)

III. 論文発表数、外部資金獲得、大学院教育実績

III. 論文発表数、外部資金獲得、大学院教育実績

（1）論文発表数

平成 21 年度

	脳機能解析部門	脳発生発達解析部門	脳科学研究新技術開発部門	合計 [1]
原著論文	20	17	28	64
総説等	20	13	2	33
学会発表 [2]	65 (21)	56 (10)	37 (13)	158 (44)

平成 22 年度

	脳機能解析部門	脳発生発達解析部門	脳科学研究新技術開発部門	合計 [1]
原著論文	24	24	32	78
総説等	3	14	32	48
学会発表 [2]	51 (19)	58 (14)	48 (13)	157 (46)

1. 複数のスタッフが一つの論文に関与することがあるため、合計は3部門の数字の単純な合計にはならない。
2. 括弧内は国際学会（内数）。

（２）研究費獲得状況

平成 21 年度

	脳機能解析部門	脳発生発達解析部門	脳科学研究新技術開発部門	合計 [1]
科学研究費補助金 [1]	8 件	3 件	3 件	14 件
	15,720 千円	6,670 千円	6,500 千円	28,890 千円
公的資金	3 件	2 件	2 件	7 件
	19,100 千円	10,200 千円	40,525 千円	69,825 千円
民間等	7 件	0 件	0 件	7 件
	6,161 千円	0 千円	0 千円	6,161 千円

平成 22 年度

	脳機能解析部門	脳発生発達解析部門	脳科学研究新技術開発部門	合計 [1]
科学研究費補助金 [1]	6 件	6 件	5 件	17 件
	7,320 千円	25,740 千円	8,520 千円	41,580 千円
公的資金	3 件	2 件	6 件	11 件
	17,350 千円	29,100 千円	135,325 千円	181,775 千円
民間等	5 件	1 件	1 件	7 件
	7,515 千円	2,264 千円	1,460 千円	11,239 千円

1. 基盤Ｂ、Ｃについては代表者のみ。

（３）大学院教育実績

	脳機能解析部門		脳発生発達解析部門		脳科学研究新技術開発部門		合計	
	H21	H22	H21	H22	H21	H22	H21	H22
博士前期課程在籍者数[1]	16	7	7	10	7	18	30	35
修士号取得者[1]	8	3	1	5	3	8	12	16
博士後期課程在籍者数[2,3]	11 (2)	15 (3)	7 (2)	6 (2)	6	8	24 (4)	29 (5)
博士号取得者[2,3]	1	3 (1)	1	1	1	2	3	6 (1)

1. 理工学研究科からの兼任教員が該当する。
2. 脳センター専任教員、理研 BSI からの連携教員についてはセンター設立から日が浅く、博士後期課程の学生指導は行っているが、学位取得にはいたっていない。
3. 括弧内は理研 BSI 連携教員による。

IV. 研究設備

Ⅳ. 研究設備

高速遠心機	日立工機　CP80WX
画像解析装置	GE ヘルスケアー　ImageQuant LAS4000mini
脳機能解析システム	
・レーザー顕微鏡	ニコン　レーザー顕微鏡　A1RSi－MP
・脳機能計測システム	島津製作所　FOIRE-3000
蛋白質精製装置	AKTAprime plus
蛍光プレートリーダー	テカン　InfiniteM200
凍結切片作成装置（凍結ミクロトーム）	ライカ　CM3050SIV
遺伝子導入装置	エレクトロポーレーター　BEX CUY21Vivo-SQ
振動刃ミクロトーム	ライカ　VT-1200S
冷蔵庫	日本フリーザー UKS-5410HC
冷凍庫	日本フリーザー GS-5210HC
超低温冷凍庫	日本フリーザー CLN-71UW
インキュベーター	三洋　MIR-154　2 台、
インキュベーター	福島工業　FMU-403I　1 台
炭酸ガスインキュベーター	Thermo scientific Model F370
遺伝子増幅装置	エッペンドルフ　Mastercycler pros
遺伝子増幅装置	バイオラド C1000
密度比重計	アズワン　DA-130N
超純水製造装置	ミリポア　Simplicity UV
無線データ通信型近赤外光方式脳血流評価システム	エムピージャパン　POCET A3 HEG
水生生物飼育実験装置	テクニプラスト　Zebtec
蛍光実体顕微鏡	オリンパス　SZX16

V.　論文等業績・外部資金獲得一覧

V. 業績・外部資金一覧

１．論文等業績一覧

① 平成 21 年

脳機能解析部門（部門長　中井）

中井淳一

原著論文

1. Shindo A, Hara Y, Yamamoto TS, Ohkura M, Nakai J, Ueno N (2010) Tissue-tissue interaction-triggered calcium elevation is required for cell polarization during Xenopus gastrulation. *PLoS One* 5, e8897.

総説

1. 大倉正道, 中井淳一 (2010) 新しい蛍光 Ca^{2+}センサーG-CaMP を用いた生体 Ca^{2+}画像化. 生体の科学 61, 86-92.

学会発表等

1. Tanaka M, Nakai J, Lebedinskiy A, Gomi H, Mikoshiba K, Semyanov A, Itohara S. (2009) Reduced astrocytic IP3-mediated calcium signaling results in behavioral abnormality in mice. Neuro2009　名古屋.
2. 宇佐美篤, 大倉正道, 松木則夫, 池谷裕二, 中井淳一 (2009) 改良型蛍光カルシウムセンサタンパク質 G-CaMP4. Neuro2009　名古屋.
3. Muto A, Nakai J, Kawakami K (2009) Visualization of functional neural circuits using the GAL4-UAS system in zebrafish. Neuro2009　名古屋.
4. Tanaka M, Nakai J, Lebedinskiy A, Gomi H, Mikoshiba K, Semyanov A, Itohara S. (2009) Reduced astrocytic IP3-mediated calcium signaling results in behavioral abnormality in mice. American neuroscience meeting 2009 シカゴ.
5. Castell X, Astori S, Meyer S, Borgloh ZA, Yang Y, Pilpel Y, Kügler S, Sprengel R, Nakai J, Euler T, Hasan MT (2009) Performance of genetically-encoded Ca2+ sensors of neural activity, inverse pericam, GCaMP2, GCaMP2.2 and camgaroo-2, in mammalian neurons both in vitro and in vivo. American neuroscience meeting 2009　シカゴ.
6. Both M, Brankack J, von Kameke A, Reichinnek S, Sprengel R, Nakai J, Draguhn A, Hasan MT (2009) Genetically-encoded Ca2+ sensors for population imaging of neuronal activity dynamics in the rodent hippocampus. American neuroscience meeting 2009　シカゴ.
7. Usami A, Ohkura M, Matsuki N, Ikegaya Y, Nakai J (2009) Detecting single action potentials with the improved genetically encoded Ca2+ probe G-CaMP. American neuroscience meeting 2009　シカゴ.
8. 中井淳一,　Hoogland T,　Kuhn B,　Gobel W, Huang W, Helmchen F, Flint J, Wang S (2009) Bergmann グリア細胞におけるカルシウム波の in vivo 計測 in vivo Ca2+ waves in Bergmann glial cells. 第 24 回生体生理工学シンポジウム　仙台.
9. Ohkura M, Kitahara T, Norota I, Nakai J, Kubota I, Ishii K. (2009) An improved genetically-encoded fluorescent Ca2+ probe that less affects calcineurin signaling. The 36th Congress of the International Union of Physiological Sciences, 京都.

10. 中井淳一, Hoogland T, Kuhn B, Gobel W, Huang W, Helmchen F, Flint J, Wang S (2010) 小脳グリア細胞間のカルシウム波の in vivo 解析. 日本薬理学会年会　大阪
11. 中井淳一 (2009) カルシウムプローブ（G-CaMP）による in vivo imaging の展望. 京都心血管代謝セミナー　京都.
12. 中井淳一 (2009)フェロモン受容のメカニズム. GPCR 研究会　東京.

特許

1. 中井淳一, 大倉正道. 特願 2009-289789 出願日：2009 年 12 月 21 日
「特定部位のアミノ酸を置換した緑色蛍光蛋白質またはそのホモログを用いたカ ルシウムセンサー蛋白」

坂井貴文

原著論文

1. Ishida Y, Sakahara S, Tsutsui C, Kaiya H, Sakata I, Oda S, Sakai T (2009) Identification of ghrelin in the house musk shrew (Suncus murinus): cDNA cloning, peptide purification and tissue distribution. *Peptides* 30, 982-990.
2. Sakata I, Sakai T (2010) Ghrelin cells in the gastrointestinal tract. *International J Peptides*, 2010, ID 945056, 7 pages.

学会発表等

1. Koike K, Sakahara S, ○Xie Z, Ishida Y, Hoshino S, Tsutsui C, Kaiya H, Takahashi T, Oda S, Sakai T (2009) Proposal of a new model animal, house musk shrew (*Suncus murinus*), for study of the ghrelin/motilin family-stimulatory effect of ghrelin on gastric contraction in IMC. 2009　International Symposium on Ghrelin　東京.
2. 井上麻紀子, 王睿, 髙木宏泰, 坂井貴文 (2009) ニワトリ胚における腺性下垂体の起源. 第 34 回鳥類内分泌研究会　札幌　(若手研究奨励賞受賞).
3. 石田祐子, 鈴木愛理, 筒井千尋, 小池加奈子, 星野賢哉, 坂井貴文 (2009) スンクスグレリン受容体とモチリン受容体の同定および発現組織の検討. 第 34 回日本比較内分泌学会大会・日本比較生理学会第 31 回大会合同大会 大阪.
4. 坂井貴文 (2009) 消化ホルモンと消化管運動. 第 6 回　テクノ・カフェ　（埼玉大学地域イノベーションセンター）.
5. 小池加奈子, 谷中崇嗣, 筒井千尋, 織田銑一, 坂井貴文 (2009) スンクス全胃を用いたモチリンによる胃収縮機構の薬理学的検討. 第 11 回 神経消化器病学会　仙台.
6. 坂原聖士, ○謝祚云, 筒井千尋, 織田銑一, 伊藤漸, 坂井貴文 (2009) スンクス（*Suncus murinus*）を用いた空腹期胃運動の研究. 日本動物学会 第 80 回大会　静岡.
7. 井上麻紀子, 髙木宏泰, 椎名智也, 坂井貴文 (2009) ニワトリ胚下垂体における隆起部の形態形成と水晶体への分化能について. 日本動物学会 第 80 回大会　静岡.
8. Sakahara S, Tsutsui C, Yanaka T, Ishida Y, Koike K, Xie Z, Suzuki A, Kaiya H, Takahashi T, Hirata T, Sakai T (2009) Establishment of a new model animal, the house musk shrew (*Suncus murinus*), for study of precise mechanisms of motilin-induced gastrointestinal contractions *in vivo* and *in vitro*. Neurogastroenterology and Motility　Chicago.
9. 坂井貴文 (2009) Establishment of new animal model, *Suncus murinus*, for study of motilin and ghreln family.　軽井沢セミナー　北軽井沢.
10. 上野真吾、坂井貴文 (2009) 進化工学的手法による GPCR 結合ペプチドリガンドの取

得. 第 8 回 国際バイオ EXPO　東京.

11. Inoue M, Rui W, Takagi H, Sakai T (2010) Chicken adenohypophysis originates from two different regions of the embryonic head ectoderm. 14th International Congress of Endocrinology (ICE2010)　京都.
12. 上野真吾, 坂井貴文 (2010) 肥満を抑える創薬の為のシーズ開発. 文部科学省委託事業　都市エリア産学官連携促進事業[一般型] 埼玉・圏央エリア　最終成果発表会　埼玉.
13. 謝祚云, 石田祐子, 坂原聖士, 川本陽一, ANUPOM M, 鈴木愛理, 坂井貴文 (2010) スンクス（*Suncus murinus*）におけるグレリンの胃収縮刺激効果の検討. 第 18 回 群馬消化管運動研究会　前橋.
14. Sakai T (2010) Establishment of new animal model, Suncus murinus, for study of motilin and ghrelin family. Beijing University Health Science Center にて講演.

小林哲也

原著論文

1. Kobayashi K, Yamamoto K, Kikuyama S, Machida T, Kobayashi T (2009) Impaired development of somatotropes, lactotropes and thyrotropes in growth-retarded (grt) mice. *J Toxicol Pathol* 22, 187-194.
2. Okada R, Kobayashi T, Yamamoto K, Nakakura T, Tanaka S, Vaudry H, Kikuyama S (2009) Neuroendocrine regulation of thyroid-stimulating hormone secretion in amphibians. *Annals of the New York Acad Sci* 1163, 262-270.
3. Kobayashi T, Takaso A, Tanaka S, Amano M, Takahashi A, Iwamuro S, Machida T (2009) Demonstration of the proopiomelanocortin signaling system in the primary immune organ of the quail. *Annals of the New York Acad Sci* 1163, 441-443.

学会発表等

1. Nakano M, Minagawa A, Hasunuma H, Okada O, Tonon MC, Vaudry H, Yamamoto K, Kikuyama S, Machida T, Kobayashi T (2009) D2 Dopamine receptor subtype mediates the inhibitory effect of dopamine on TRH-induced prolactin release from the bullfrog pituitary. 6th International Symposium on Amphibian and Reptilian Endocrinology and Neurobiology. Berlin.
2. 田口雄亮, 溝畑祐亮, 間舘一憲, 町田武生, 小林哲也 (2009) 成長遅延症(grt)マウス膵島における TPST2 の発現.　日本動物学会第８０回大会　静岡.
3. 岩室祥一, 小林哲也, 菊山榮 (2009) Sequence capture 法に基づく両生類抗菌ペプチド遺伝子の効率的なクローニング法.　日本動物学会第８０回大会　静岡.
4. 中野真樹, 蓮沼至, 岡田令子, 山本和俊, 菊山榮, 町田武生, 小林哲也 (2009) ウシガエル幼生下垂体前葉におけるプロラクチン分泌調節因子受容体 mRNA の発現解析.　日本動物学会第８０回大会　静岡.
5. 佐藤千佳, 木村哲也, 町田武生, 小林哲也, 古舘宏之 (2009) 行動最適化学習に対する側坐核コア領域破壊の影響.　日本動物学会第８０回大会　静岡.
6. 田口雄亮, 溝畑祐亮, 間舘一憲, 町田武生, 小林哲也 (2009) 成長遅延症(grt)マウス膵島における TPST2 の発現. 第 34 回日本比較内分泌学会大会・日本比較生理生化学会第 31 回大会 合同大会　大阪.
7. 奥村和男, 椿卓, 持田弘, 菊山榮, 小林哲也, 岩室祥一 (2009) 鳥類免疫器官由来培養

細胞における抗菌ペプチド遺伝子の発現．第 34 回日本比較内分泌学会大会・日本比較生理生化学会第 31 回大会 合同大会　大阪.

綿貫啓一

原著論文

1. 楓和憲, 綿貫啓一 (2009) 受動関節をもつ 3 足歩行ロボットの方向転換, 設計工学 44, 355-360.
2. Watanuki K (2010) Development of Virtual Reality-Based Universal Design Review System, *J Mech Sci Technol* 24, 257-262.
3. Watanuki K, Hou L (2010) Augmented Reality Based Training System for Metal Casting, *J Mech Sci Technol* 24, 237-240.
4. Kaede K, Watanuki K (2010) Gait Generation and Change of Direction for the Underactuated Three-legged Robot, *J Mech Sci Technol* 24, 55-58.
5. 大谷成子，綿貫啓一，小島俊雄，小林秀雄，川嶋巖 (2010) XML 溶接加工事例の比較による溶接加工支援，設計工学 45, 94-99.
6. 綿貫啓一 (2010) バーチャルトレーニングと OJT を融合した鋳造技能伝承および人材育成，精密工学会誌 76, 382-389.

総説・プロシーディングス等

1. 綿貫啓一 (2009) バーチャルトレーニングと実習を融合したものづくり技術者育成支援，第 38 回 CAVE 研究会，pp.1-4.
1. 綿貫啓一 (2009) バーチャルトレーニングと実習を融合したものづくり技術者育成支援，My Vision，2009 年 6 月号， p.13.
2. 綿貫啓一 (2009) 人に優しい機械・ロボット，埼玉大学平成 21 年度オープンキャンパス模擬講義，2009 年 8 月 12 日.
3. 綿貫啓一 (2009) レイン・マシン・インターフェイスの現状と将来，埼玉大学 60 周年記念シンポジウム「脳の世紀　脳科学の新たな挑戦」，2009 年 9 月 19 日.
2. 綿貫啓一 (2009) 座長からの報告：3D3 教育・訓練 2，日本バーチャルリアリティ学会誌，第 14 巻，4 号，pp.37.
3. 綿貫啓一 (2010) ロボットを構成する機械要素，大ロボット展 2010，2010 年 1 月 5 日～17 日.
4. 綿貫啓一 (2010) バーチャルトレーニングと実習を融合したものづくり技術者育成支援，平成 21 年度大学教育改革プログラム合同フォーラム，2010 年 1 月 7 日.
5. 綿貫啓一 (2010) バーチャルトレーニングと実習を融合したものづくり創造性育成教育，東京工業大学大学推進プログラムおよび大学院教育改革支援プログラム合同シンポジウム「機械工学の基礎素養を育成する教育とは？」，2010 年 1 月 15 日.
6. 綿貫啓一 (2010) 匠の技の脳科学的解明およびバーチャルトレーニングへの応用, 理研シンポジウム第 2 回技能継承フォーラム， pp.26-32.
7. 綿貫啓一，児玉洋介 (2010) バーチャルトレーニングと OJT を融合した熟練技能伝承システムの開発, 産官学連携による首都圏北部技術移転等促進事業平成 21 年度産学官連携事例講演会報告資料， pp.13-16.
8. 綿貫啓一 (2010) ブレイン・マシン・インターフェイスと福祉機器，埼玉大学人間支援工学セミナー「マン・マシン・インターフェイスに優れた予防用機器開発」，2010 年 3 月 9 日.

9. 綿貫啓一 (2010) バーチャルリアリティ技術および脳科学的知見に基づく設計･製造知識の可視化，機械設計 54， 33-39.
10. 綿貫啓一 (2010) ものづくり基盤技術・技能の伝承と人材育成，国立大学協会情報誌 Quarterly Report 16， 5-6.
11. 綿貫啓一 (2010) 匠の技を伝承するシステム, 埼玉大学大学院理工学研究科研究成果要点の紹介 2010.
12. 綿貫啓一 (2010) 夏休みサイエンススクウエア 2009「おもしろメカニカルワールド」開催報告，日本機械学会誌 113， pp.66.

学会発表等

1. 綿貫啓一 (2009) デザインサイエンス―形式知と暗黙知によるデザイン―，日本デザイン学会デザイン塾：“デザインサイエンス”，その文脈と胎動，pp.1-6.
2. 綿貫啓一 (2010) ブレイン・マシン・インターフェイス技術とその応用，2010 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 p.611-612.
3. 綿貫啓一 (2010) バーチャルトレーニングと実習を融合したものづくり技術者育成の実践事例，2010 年度精密工学会春季大会シンポジウム資料集 p.53-56.
4. Watanuki K, Hou L (2009) Development of Casting Design Review and Skill Transfer System Using Mixed Reality Technology, Proceedings of the 3rd International Conference on Manufacturing, Machine Design and Tribology pp.121.
5. Kaede K, Watanuki K (2009) Gait Generation and Change of Direction for the Underactuated Three-legged Robot, Proceedings of the 3rd International Conference on Manufacturing, Machine Design and Tribology pp.123.
6. 綿貫啓一, 楓和憲 (2009) 複合現実感技術を用いた鋳造技能伝承および人材育成，日本機械学会 2009 年度年次大会講演論文集 7， pp.341-342.
7. 綿貫啓一, 塙裕彰, 侯磊 (2009) 鋳型合せ作業のバーチャルトレーニング過程における脳活動分析，日本鋳造工学会第 155 回全国講演大会講演概要集 pp.76.
8. 塙 裕彰，綿貫啓一 (2009) VR 環境下における鋳型合せの繰り返し訓練に伴う技能の習熟過程，日本機械学会第 19 回設計工学・システム部門講演会 CD-ROM 講演論文集 No.09-6， pp.70-75.
9. 小池俊介，綿貫啓一，楓 和憲，村上大輔 (2009) バーチャルトレーニングと OJT を融合した旋盤加工技能伝承，日本機械学会第 19 回設計工学・システム部門講演会 CD-ROM 講演論文集 No.09-6， pp.526-529.
10. 綿貫啓一, 楓和憲 (2009) バーチャルトレーニングと実習を融合したものづくり技術者育成の実践事例（産学連携によるインターンシップの取組)，日本機械学会技術と社会部門講演会論文集 No.09-90， pp.41-44.
11. 綿貫啓一，小池 俊介，侯 磊，楓 和憲 (2009) 旋盤加工作業の OJT およびバーチャルトレーニング過程における脳活動分析, 第 10 回計測制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 pp.352-355.
12. 綿貫啓一, 楓和憲 (2010) バーチャルトレーニングと実習を融合したものづくり技術者育成の実践事例（バーチャルトレーニングの効果)，日本機械学会関東支部第 15 期総会講演会講演論文集 No.100-1， pp.7-8.
13. 清田英寿，綿貫啓一 (2010) 取扱説明書における警告表示部作成支援システムの開発，日本機械学会関東学生会第 49 回学生員卒業研究発表講演会講演前刷集 pp.483-484.
14. 大谷成子，綿貫啓一，小島俊雄，清宮紘一，江塚幸敏 (2010) 研磨加工事例の XML に

よる記述方法とその有効性の検討，2010 年度精密工学会春季大会講演会講演論文集 pp.691-692.

受賞

1. 綿貫啓一：自動計測制御学会 SI2009 優秀講演賞受賞 (平成 22 年 3 月).

程　康

原著論文

1. Quallo M, Price CJ, Ueno K, Asamizuya T, Cheng K, Lemon RN, Iriki A (2009) Grey and white matter changes associated with tool-use learning in macaque monkey. *Proc Nat'l Acad Sci USA* 106, 18379-18384.
2. Costagli M, Waggoner RA, Ueno K, Tanaka K, Cheng K (2009) Correction of 3D rigid body motion in fMRI time series by independent estimation of rotational and translational effects in k-space. *NeuroImage* 45, 749-757,.
3. Tajima S, Watanabe M, Imai C, Ueno K, Asamizuya T, Sun P, Tanaka K, Cheng K (2010) Opposing effects of contextual surround in human early visual cortex revealed by fMRI with continuously modulated visual stimuli. *J Neurosci* 30, 3264-3270.
4. Ogawa A, Yamazaki Y, Ueno K, Cheng K, Iriki A (2010) Neural correlates of species-typical illogical cognitive bias in human inference. *J Cognitive Neurosci* In press.

総説・プロシーディングス等

1. Tanskanen T, Ueno K, Cheng K (2010) Recent fMRI studies of the human visual areas in the occipital and inferotemporal cortex. New Series of Illustration for Neurosurgery, Medical View In press (review).

学会発表等

1. Cheng K (2009) High-resolution BOLD fMRI, neural decoding and blood vessels. Abstract presented at the International Symposium on New Horizons in Human Brain Imaging: A Focus on the Pacific Rim. Hawaii Island, Hawaii, USA.
2. Waggoner RA, Oda T, Kinugasa R, Ueno K, Cheng K, Yokota H, Himeno R (2009) DTI based muscle fiber tractography in humans at 4 Tesla using stimulated-echoes. Abstract presented at the 17th Scientific Meeting and Exhibition of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM), Honolulu, Hawaii, USA.
3. Waggoner RA, Tanaka K, Cheng K (2009) Exploring the origins of the DfMRI signal at 4 Tesla. Abstract presented at the 15th Annual Meeting of the Organization of Human Brain Mapping, San Francisco, California, USA.
4. Cheng K (2009) Visualizing columnar architectures using high-field functional magnetic resonance imaging. Abstract presented at the Regular Symposium on Functional Human Imaging of the 36th Congress of the International Union of Physiological Sciences. Kyoto, Japan.
5. Ogawa A, Yamazaki Y, Ueno K, Cheng K, Iriki A (2009) Neural correlated of exclusion for rapid formation of novel-to-novel relation. Abstract presented in the 36th Congress of the International Union of Physiological Sciences. Kyoto, Japan.
6. Wan X, Nakatani H, Asamizuya T, Ueno K, Cheng K, Tanaka K (2009) Neural correlates of

intuitive judgment in professional shogi players. Abstract to be presented at the 32nd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Nagoya.

7. Fujii M, Ueno K, Asamizuya T, Nakatani H, Wan X, Cheng K, Ito M (2009) Cerebeller activation during check-mate task execution. Abstract to be presented at the 32nd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Nagoya.
8. Kuriki I, Sun P, Ueno K, Tanaka K, Cheng K (2009) fMRI study on the hue selectivity of neurons in human visual cortex. Abstract to be presented at the 32nd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Nagoya.
9. Wan X, Nakatani H, Asamizuya T, Ueno K, Cheng K, Tanaka K (2009) Neural correlates of the experience-based intuition in human dorsal striatum. Abstract to be presented at the 39th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, Chicago, Illinois, USA..
10. Tanskanen T, Waggoner RA, Ueno K, Tanaka K, Cheng K (2009) Optimized fMRI of human temporo-occipital cortex by accelerated multi-shot spin-echo EPI. Abstract to be presented at the 39th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, Chicago, Illinois, USA.

安藤恵子

原著論文

1. Ideo H, Fukushima K, Gengyo-Ando K, Mitani S, Dejima K, Nomura K, Yamashita K. (2009) A Caenorhabditis elegans glycolipid-binding galectin functions in host defense against bacterial infection. *J Biol Chem* 284, 26493-26501.
2. Oishi A, Gengyo-Ando K, Mitani S, Mohri-Shiomi A, Kimura KD, Ishihara T, Katsura I. (2009) FLR-2, the glycoprotein hormone alpha subunit, is involved in the neural control of intestinal functions in Caenorhabditis elegans. Oishi A, *Genes Cells* 14, 1141-1154.
3. Kage-Nakadai E, Kobuna H, Kimura M, Gengyo-Ando K, Inoue T, Arai H, Mitani S. (2010) Two very long chain fatty acid acyl-CoA synthetase genes, acs-20 and acs-22, have roles in the cuticle surface barrier in Caenorhabditis elegans. *PLoS One* 5, e8857.

総説

1. 安藤恵子 (2010)モデル生物線虫から見た低分子量 G 蛋白質 Rab. 細胞 42, 104-107.

学会発表等

1. 安藤恵子 (2009) The nematode *C. elegans*: an ideal model system for the study of membrane traffic in post-genomic era 第９回 埼玉大学脳科学セミナー.
2. 安藤恵子 (2009) 線虫から学ぶ生命のしくみとはたらき 埼玉大学創立６０周年記念事業特別企画・理学部公開セミナー２００９「今日の科学、明日の科学」.
3. 安藤恵子（2009）線虫遺伝子破壊による低分子量Ｇ蛋白質ＲＡＢファミリーのゲノム機能解析 特定領域研究「G 蛋白質シグナル」班会議 千葉.
4. 安藤恵子 (2010)シナプスにおける神経伝達物質放出の分子メカニズム 埼玉大学国際交流センター講演会.

平瀬　肇

原著論文

1. Mishima T, Hirase H (2009) In vivo intracellular recording suggests that gray matter astrocytes in mature cerebral cortex and hippocampus are electrophysiologically homogeneous. *J*

Neurosci 30, 3093-3100.

1. Sakatani S, Yamada K, Homma C, Munesue S, Yamamoto Y, Yamamoto H, Hirase H (2009) Deletion of RAGE causes hyperactivity and increased sensitivity to auditory stimuli in mice. *PLoS One* 4, e8309.
2. Shinohara Y, Hirase H (2009) Size and receptor density of glutamatergic synapses: a viewpoint from left-right asymmetry of CA3-CA1 connections. *Front Neuroanat* 3, 10.

学会発表等

1. 高田則雄, 平瀬肇 (2009) "前脳基底部コリン作動性神経核は大脳皮質アストロサイトを活性化する" 第 32 回日本神経科学大会, 名古屋.
2. 平瀬肇 (2009) "S100B を介したニューロン・グリア相互作用" 平成 21 年度生理学研究所シナプス研究会「シナプス機能と病態」, 岡崎.
3. Shinohara Y, Hirase H, Shigemoto R (2009) "Left-right asymmetry of the hippocampal synapses with differential subunit allocation of glutamate receptors" XXXIII International Congress of Physiological Sciences, Kyoto.
4. Mishima M, Hirase H (2009) "Neural activity-dependent membrane potential change in cortical and hippocampal astrocytes" 39th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2009), Chicago.

脳発生発達解析部門（部門長　弥益）

弥益　恭

原著論文

1. Ota S, Tonou-Fujimori N, Yamasu K (2009) The roles of the FGF signal in zebrafish embryos analyzed using constitutive activation and dominant- negative suppression of different FGF receptors. *Mech Dev* 126, 1-17.

学会発表等

1. Kuroyanagi Y, Nakamura R, Nishino K, Kon Y, Amagai S, Yamasu K (2009) Molecular mechanism for the formation of the anterior neural boundary (ANB/ANR) in vertebrate embryos. 第 32 回日本分子生物学会年会 横浜.
2. 中山由紀子, 金井麻衣子, 菊田寛, 弥益恭 (2009) 脊椎動物での脳形成制御因子Gbx2に存在する多様な分子内機能ドメイン 第15回小型魚類研究会 名古屋.
3. Yamasu K (2009) Regulatory mechanism of the *fgf8* gene expression and its implication in vertebrate evolution. The 4th Asia-Oceania Zebrafish Meeting, Jeju Island, Korea.
4. Inoue F, Kurokawa D, Takasaki N, Ohmura T, Yamasu K, Aizawa S (2009) Molecular mechanism of transcriptional regulation of *Otx2* gene in the forebrain and midbrain 16th International Society of Developmental Biologists Congress, Edinburgh, Uniated Kingdom.
5. Nakayama Y, Kanai M, Kikuta H, Yamasu K (2009) Transformation of the midbrain to the cerebellum by overexpression of a modified *gbx2* gene. 日本発生生物学会第42回大会 新潟.

古市貞一

原著論文

1. Shiraishi-Yamaguchi Y, Sato Y, Sakai R, Mizutani A, Knopfel T, Mori N, Mikoshiba K, and Furuichi T (2009) Interaction of Cupidin/Homer2 with two actin cytoskeletal regulators, Cdc42 small GTPase and Drebrin, in dendritic spines. *BMC Neurosci* 10, 25.

総説・プロシーディングス等

1. 定方哲史, 篠田陽, 林周宏, 古市貞一 (2010) 有芯小胞の分泌制御因子 CAPS2 と自閉症感受性. 実験医学増刊号 (羊土社) 28, pp63-69.
2. 篠田陽, 定方哲史, 林周宏, 古市貞一 (2010) 自閉症の感受性候補遺伝子と動物モデル. 脳と精神の医学 (新興医学出版社) 20, pp303-310.
3. Sadakata T, Furuichi T (2009) Developmentally-regulated Ca^{2+}-dependent activator protein for secretion 2 (CAPS2) is involved in BDNF release and is associated with autism susceptibility. *The Cerebellum* 8, 312-322.

学会発表等

1. Furuichi T (2009) Neurotrophin secretion. Gordon Research Conferences on Neurotrophic Factors, Newport.
2. Shinoda Y, Sadakata T, Furuya A, Semba-Katoh R, Furuichi T (2009) Vesicle associated protein CAPS2 KO mice show impaired synapse function of hippocampus and exhibit depression-like behavior. 36th International Union of Physiological Sciences (IUPS), Kyoto.
3. Shinoda Y, Kinameri E, Furuya A, Sadakata T, Furuichi T (2009) Secretory vesicle-related gene CAPS2 knock-out mice exhibit the reduced number of hippocampal GABAergic interneuron and the impairments in synaptic plasticity and behavior. 39th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, Chicago.
4. Hayashi K, Furuya A, Huang J, Furuichi T (2009) Brain specific RasGEF, v-KIND regulates dendrite arborization. 39th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, Chicago.
5. 古市貞一, 定方哲史, 篠田陽 (2009) Ca^{2+}依存性活性化分泌関連タンパク質 CAPS2 は正常な脳の発達と行動に必須な役割を果たす. 第 61 回日本細胞生物学会大会・シンポジウム 名古屋.
6. 古市貞一 (2009) 神経発達障害のモデルマウスと環境-遺伝子相互作用. 脳を巡る環境-遺伝子相互作用の分子基盤シンポジウム 東京.
7. 古市貞一 (2009) 分泌関連 Ca^{2+}依存性活性化タンパク質 2（CAPS2）と自閉症感受性. 第 32 回日本神経科学大会・シンポジウム 名古屋
8. 古市貞一, 定方哲史, 篠田陽, 仙波りつ子 (2009) CAPS2 タンパク質による有芯小胞分泌経路の制御と発達障害の感受性. 第 82 回日本生化学会大会・シンポジウム 神戸.
9. 古市貞一, 定方哲史, 篠田陽, 仙波りつ子 (2009) 神経回路の発達と機能に必要な CAPS2 の遺伝子欠損マウスは社会性相互作用の障害と不安行動の増加を示す. 第 32 回日本分子生物学会年会・シンポジウム 横浜.
10. 古市貞一, 西部弘純, 佐藤明 (2009) マウス小脳発達トランスクリプトームデータベース CDT-DB. 文部科学省統合データベースプロジェクトシンポジウム「データベースが拓くこれからのライフサイエンス」 東京.
11. 林周宏, 西部弘純, 佐藤明, 古市貞一 (2009) マウス小脳発達トランスクリプトーム解析:小脳神経回路発達の遺伝基盤の解明に向けて. 第52回日本神経化学会大会 伊香保.
12. 山田真久, 北村尚士, 佐藤友美, 古市貞一, 三品裕司 (2009) BMPRIA 受容体と BMPRIB 受容体を介した BMP シグナルは, グリア瘢痕形成に対して異なる影響を与え

る. 第 52 回日本神経化学会大会 伊香保.

山川和弘

原著論文

1. Puri R, Suzuki T, Yamakawa K, Ganesh S. (2009) Hyperphosphorylation and aggregation of tau in Laforin-deficient mice, an animal model for Lafora disease. *J Biol Chem* 284, 22657-22663.
2. Ogiwara I, Ito K, Sawaishi Y, Osaka H, Mazaki E, Inoue I, Montal M, Hashikawa T, Shike T, Fujiwara T, Inoue Y, Kaneda M, Yamakawa K (2009) De novo mutations of voltage-gated sodium channel alpha II gene SCN2A in intractable epilepsies. *Neurology* 73, 1046-1053.
3. Ishihara K, Amano K, Takaki E, Ebrahim ES, Shimohata A, Shibazaki N, Inoue I, Takaki M, Ueda Y, Sago H, Epstein CJ, Yamakawa K (2009) Increased lipid peroxidation in Down syndrome mouse models. *J Neurochem* 110, 1965-1976.
4. Yamakawa K (2009) Molecular basis of severe myoclonic epilepsy in infancy. *Brain & Development* 31, 401-404.
5. Amano K, Fujii M, Arata S, Tojima T, Ogawa M, Shimohata A, Furuichi T, Itohara S, Kamiguchi H, Korenberg J.R, Arata A, Yamakawa K (2009) DSCAM deficiency causes loss of pre-inspiratoru neuron synchroneity and perinatal death. *J Neurosci* 29, 2984-2996.
6. Suzuki T, Miyamoto H, Nakahari T, Inoue I, Suemoto T, Jiang B, Hirota Y, Itohara S, Saido TC, Tsumoto T, Sawamoto K, Hensch TK, Delgado-Escueta AV, Yamakawa K (2009) Efhc1 deficiency causes spontaneous myoclonus and increased seizure susceptibility. *Human Molecular Genetics* 18, 1099-1109.
7. Fukuyo N, Haginoya K, Togashi N, Uematsu M, Kitamura T, Kakisaka Y, Ishitobi M, Wakusawa K, Iinuma K, Oguni H, Yanakawa K, Tsuchiya S (2009) Ictal Vomiting as an Initial Symptom of Severe Myoclonic Epilepsy in Infancy: A Case Report. *J Child Neurology* 24, 228-230.

学会発表等

1. Takayanagi M, Umehara N, Kitamura T, Fukuyo N, Haginoya K, Mazaki E,Yamakawa K ,Otake M (2009) 有熱性痙攣重積を反復した後に急性脳症を発症し SCN1A 変異を認めた 1 例. 第 43 回日本てんかん学会 弘前.
2. Suzuki T, Mazaki E, Inoue I, Inoue Y, Hamano S, Hirose S, Oguni H, Osawa M, Takahashi Y, Morimoto M, Yamakawa K (2009) 小児欠神てんかん(CAE)から見つかった新規 EFHC1 変異. 第 43 回日本てんかん学会　弘前.
3. Sugiura Y, Ogiwara I,Yamakawa K, Ugawa Y (2009)コドン 1685 点変異により GEFS+あるいは SMEI を発症する変異 Nav1.1 の電気生理学的検討. 第 43 回日本てんかん学会　弘前.
4. Nakayama T, Ogiwara I, Mazaki E, Inoue Y, Fujiwara T, Kosaka J, Haginoya K, Tsuchiya S,Yamakawa K (2009) 小児難治てんかんにおける SCN1A 遺伝子とその上流領域のヘテロ欠失・重複. 第 43 回日本てんかん学会　弘前.
5. Takayama R, Fujiwara T, Ikegami M, Mukoda S, Otani H, Ikeda H, Imai K, Shigematsu H, Kubota Y, Takahashi Y, Inoue Y, Yamakawa K (2009) Dravet 症候群の長期経過について. 第 43 回日本てんかん学会　弘前.
6. Otani H, Ogiwara I, Mazaki E, Takahashi Y, Yamakawa K, Inoue Y (2009) 電位依存性ナトリ

ウムチャンネル α1(SCN1A)遺伝子変異マウスについて. 第 43 回日本てんかん学会　弘前.

7. Yamakawa K (2009)　乳児重症ミオクロニーてんかんの分子細胞基盤. 第 43 回日本てんかん学会　弘前.
8. Yamakawa K (2009) Molecular Genetics of JME. International Symposium on “Pharmacogenomics in Epilepsy”　弘前.
9. Yamakawa K (2009) Molecular and cellular basis of Dravet Syndrome. International Workshop on Dravet syndrome Severe Myoclonic Epilepsy in Infancy: 30 years later,　Verona.
10. Nakayama T, Ogiwara I, Mazaki E, Inoue Y, Fujiwara T, Tsuchii S, Yamakawa K (2009) Dravet 症候群における SCN1A 遺伝子上流領域のヘテロ欠失：５'非翻訳エクソンプローブを用いた MLPA 法の有用性. 日本人類遺伝学会第 54 回大会　東京.
11. Ogiwara I, Ito K, Mazaki E, Kaneda M, Yamakawa K (2009) マウス小脳プルキンエ細胞における電位依存性ナトリウムチャネル alpha1 遺伝子の発現解析. 日本人類遺伝学会第 54 回大会　東京.
12. Ogiwara I, Tokonami N, Mazaki E, Inoue I, Itohara S, Yamakawa K (2009) BAC トランスジェニックマウスを利用した電位依存性ナトリウムチャネル alpha1 発現解析. 第 32 回日本神経科学大会　名古屋.
13. Yamakawa K (2009) モデルマウスを用いたダウン症発症機序の解明. 第４５回秋田県小児神経・発達研究会　秋田.
14. Amano K, Fujii M, Arata S, Tojima T, Ogawa M, Morita N, Shimohata A, Furuichi T, Itohara S, Kamiguchi H, Korenburg J, Arata A, Yamakawa K (2009) Genetic backgrounds affect perinatal death caused by dscam deficiency. The 36th Congress of the International Union of Physiological Sciences,　京都.
15. Amano K, Fujii M, Arata S, Ogawa M, Yamakawa K, Arata A (2009) DSCAM deficiency causes loss of pre-inspiratory neuron synchroneity and perinatal death. The 11th Oxford Conference,　奈良.
16. Ogiwara I, Sawaishi Y, Osaka H, Fujiwara T, Inoue Y, Yamakawa K (2009) 難治性乳幼児てんかんに認められた denovo 電位依存性ナトリウムチャネル α2 遺伝子変異. 第 51 回日本小児神経学会総会　鳥取.
17. Shimohata A, Yamakawa K (2009) ダウン症モデルマウス(Ts1Cje)におけるダウン症責任候補遺伝子 Cbr1(Carbonyl reductase 1)の検討. 第 51 回日本小児神経学会総会 5 月　鳥取
18. Yamakawa K (2009) Na チャネル遺伝子変異によるてんかんの分子細胞基盤. 平成２１年度生理学研究所研究会　愛知.
19. 山川和弘 (2010)　研究褒賞受賞講演；てんかんの分子遺伝学的研究. 第 21 回研究報告会　大阪.

池口　徹

原著論文

1. Kato H, Ikeguchi T, Aihara K (2009) Structual Analysis on STDP Neural Networks Using Complex Network Theory. *Lecture Notes in Computer Science* 5768, 306–314.
2. Haraguchi Y, Shimada Y, Ikeguchi T, Aihara K (2009) Transformation from complex networks to time series using classical multidimensional scaling. *Lecture Notes in Computer Science* 5769, 325–334.
3. Motohashi S, Matsuura T, Ikeguchi T (2009) Chaotic Search Method Using the Lin-Kernighan

Algorithm for Traveling Salesman Problems. *Lecture Notes in Computer Science* 5769, 563–572.

4. Suzuki T, Motohashi S, Matsuura T, Ikeguchi T, Aihara K (2009) Quadratic Assignment Problems for Chaotic Neural Networks with Dynamical Noise. *Lecture Notes in Computer Science* 5769, 573–582.

総説・プロシーディングス等

1. Kuroda K, Ikeguchi T (2009) Reconstructing scale-free structure of neural networks from multi spike sequences. *Proceeding of 2009 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications* 54–57.
2. Shimada Y, Ikeguchi T (2009) From Chaotic Attractors to Complex Networks. Proceeding of 2009 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, 58–61.
3. Haraguchi Y, Shimada Y, Ikeguchi T (2009) A Method for Transforming Complex Networks to Time Series Using Classical Multidimensional Scaling. *Proceeding of 2009 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications* 62–65.
4. Kimura T, Tse CK, Ikeguchi T (2009) Efficient routing on scale-free networks by memory information. *Proceedings of 2009 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications* 145–148.
5. Kawamura Y, Shimada Y, Matsuura T, Ikeguchi T (2009) Solution-Space Reduction Method by Using Geographic Complex Network Model for Traveling Salesman Problem. *Proceeding of 2009 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications* 296–299.
6. Motohashi S, Matsuura T, Ikeguchi T (2009) Chaotic Search Based on the Ejection Chain Method for Traveling Salesman Problems. *Proceeding of 2009 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications* 304–307.
7. Suzuki T, Motohashi S, Matsuura T, Ikeguchi T (2009) Lyapunov Exponents of Chaotic Neural Network with Dynamical Noise for Solving Quadratic Assignment Problem. *Proceedings of 2009 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications* 308–311.
8. Matsuura T, Ikeguchi T (2009) Chaotic Motif Sampler: Discovering Motifs from Biological Sequences by Using Chaotic Neurodynamics. *Proceeding of 2009 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications* 368–371.
9. Kato H, Ikeguchi T (2009) Temporal evolution of spatial structures in neural networks through STDP. *Proceedings of 2009 Nonlinear Theory and its Applications* 596–599.

学会発表等

1. Haraguchi Y, Ikeguchi T (2009) A construction of surrogate network using a heuristic method. *IEICE Techinal Report* 109, 31–36.
2. Matsuura T, Ikeguchi T (2009) Parameter Adjusting of the Chaotic Search Method to Multiple Sequence Alignment. *IEICE Technical Report* 109, 45–50.
3. Suzuki T, Motohashi S, Matsuura T, Ikeguchi T (2009) Solving Quadratic Assignment Problems by Chaotic Neural Network with Dynamical Noise. *IEICE Technical Report* 109, 51–56.
4. Kawamura Y, Matsuura T, Ikeguchi T (2009) A Solution-Space Reduction Method for Traveling Salesman Problem Using Geographical Threshold Graph with Neighbor Information. *IEICE Technical Report* 109, 57–62.
5. Matsuura T, Ikeguchi T (2009) Solving Traveling Salesman Problem Using 2-opt and Oropt

Algorithms Driven by Chaotic Neurons. *IEICE Technical Report* 109, 61–66.

6. Kuroda K, Ikeguchi T (2009) Partialization Analysis for Nonlinear Connections of Second Order. *IEICE Technical Report* 109, 115-120.
7. Kuroda K, Uchida A, Ikeguchi T (2010) Estimation of connectivity of nonlinear dynamical systems by partial correlation analysis. *IEICE Technical Report* 109, 1-5.
8. 鈴木麻衣，黒田佳織，島田裕，池口徹 (2010) スパイク列から連続時系列への変換を用いた入力情報の再構成. 電子情報通信学会技術研究報告 109, 9–14.
9. Matsuura T, Ikeguchi T (2010) Soft Tabu Search for Solving Traveling Salesman Problem. *IEICE Technical Report* 109, 31–36.
10. Suzuki T, Motohashi S, Matsuura T, Ikeguchi T (2010) Dynamical noise injection to chaotic neural network for solving quadratic assignment problems. 電子情報通信学会 2010 総合大会講演論文集, A-2-2, 46.
11. Shimada Y, Ikeguchi T (2010) Analysis on global structural property of complex networks by the classical multidimensional scaling. 電子情報通信学会 2010 総合大会講演論文集, A-2-6, 50.
12. Kato H, Ikeguchi T (2010) STDP generates rhythmic activity with controlling feedback inhibition. 電子情報通信学会 2010 総合大会講演論文集, A-2-17, 61.
13. 大野修平，加藤秀行，池口徹 (2010) STDP 学種によるニューラルネットワークにおけるフィードフォワード構造の自己組織化. 電子情報通信学会 2010 総合大会講演論文集, A-2-19, 63.
14. Kuroda K, Ikeguchi T (2010) Transforming spike sequence to continuous time series to estimate neural network structure. 電子情報通信学会 2010 総合大会講演論文集, A-2-21, 65.

有賀　純

原著論文

1. Hatayama M, Aruga J (2010) Characterization of the tandem CWCH2 sequence motif: a hallmark of inter-zinc finger interactions. *BMC Evol Biol* 10, 53
2. Aruga J, Nozaki Y, Hatayama M, Odaka YS, Yokota N (2010) Expression of ZIC family genes in meningiomas and other brain tumors. *BMC Cancer* 10, 79
3. Katayama K-I, Zine A, Ota M, Matsumoto Y, Inoue T, Fritzsch B, Aruga J (2009) Disorganized Innervation and Neuronal Loss in the Inner Ear of Slitrk6-Deficient Mice *PLoS One* 4, e7786.
4. Sakai-Kato K, Umezawa Y, Mikoshiba K, Aruga J, Utsunomiya-Tate N (2009) Stability of folding structure of Zic zinc finger proteins. *Biochem Biophys Res Commun* 384 362-365.

総説・プロシーディングス等

1. 有賀純 (2009) トゥレット症候群とSLITRK1. 分子精神医学 9, 254-261.

学会発表等

1. 有賀純 (2009) Slitrk6 欠損マウスに見られた内耳の感覚神経発生異常. 第 32 回日本神経科学大会 名古屋.
2. 守村直子ほか (2009) シナプス接着分子Lrfn2/SALM1は興奮性シナプスの機能制御および行動発現に重要である. 第32回日本神経科学大会 名古屋.
3. 松本圭史ほか (2009) Slitrk5欠損マウスは不安様症状の亢進とセロトニン作動性神経の

異常を示す. 第32回日本神経科学大会 名古屋.

4. 有賀純 (2009) Disorganized innervation and neuronal loss in the inner ear of Slitrk6-deficient mice. 第32回日本分子生物学会年会 横浜.
5. 小川実幸ほか (2009) 膜結合型ユビキチンリガーゼ Rines ノックアウトマウスの行動および神経化学的解析. 第 32 回日本分子生物学会年会 横浜.
6. 藤見峰彦ほか (2009) Xenopus Zic3 has an inhibitory role for beta-catenin dependent Transcription activation. 第 32 回日本分子生物学会年会 12 月 11 日 横浜
7. 畑山実ほか (2009) タンデム CWCH2 ドメイン：フィンガー間相互作用を生じる特殊なジンクフィンガーの in silico 解析. 第 32 回日本分子生物学会年会 横浜.

脳科学研究新技術開発部門（部門長 中井）

中井淳一（脳機能解析部門に記入）

西垣功一

原著論文

1. Kinoshita Y, Tayama T, Kitamura K, Salimullah MD, Uchida H, Suzuki M, Husimi Y, Nishigaki K (2010) Novel concept microarray enabling PCR and multistep reactions through pipette-free aperture-to-aperture parallel transfer. *PEDS* (in press).

学会発表等

1. 井口翔, 北村幸一郎, 上野（辻）幸香, 鈴木美穂, 根本直人, 西垣功一 (2009) タンパク質に超高度親和性を有するペプチドの解離定数測定. 第32回MBSJ日本分子生物学会年会 p430.
2. 上野-辻幸香, 北村幸一郎, 井口翔, モハメドサリムラ, 西垣功一 (2009) 異なる淘汰条件で再帰的に選択（スクリーニング）された Aβ 結合ペプチドに関する親和性の研究. 第 32 回 MBSJ 日本分子生物学会年会 p430.

中林誠一郎

原著論文

1. Saim EM, Sogoshi N, Nakabayashi S, Fujihara T, Dushkin DC (2009) Kinetics of Photochromic Induced Energy Transfer between Manganese-Doped Zinc-Selenide Quantum Dots and Spiropyrans. *J Phys Chem* C113, 3998-4007.
2. Mishina E, Shersyuk N, Semin S, Nakabayashi S, Kuluk L (2009) Excitonic luminescence in olygothiophene aggregated films and self-assembled monolayers. *Solid State Comm* 149, 2232-2234.
3. Saim EM, Sogoshi N, Nakabayashi S, Villeneuve M, Dushkin DC (2009) Growth kinetics of CdS quantum dot and synthesis of their polymer nano-composites in CTAB reverse micelles. *J Photochem Photobiol* A207, 173-180.
4. Sogoshi N, Kobayashi K, Kosaka M, Katano S, Nakabayashi S (2009) Enhanced Faraday Effect in Magnetic Opal of Spherical Silica Particles. *Chem Lett* 38, 1044-1045.

学会発表等 (招待講演のみ)

1. 中林誠一郎 (2009) 界面柔構造の磁場変化. 日本磁気科学会 第５回研究会 ―水を中心とした磁気科学　草津.
2. 中林誠一郎 (2009) 階層超越を目指した複合化学　東京.
3. 中林誠一郎 (2009) 界面を感じる水薄膜の奇妙な振る舞い：磁場効果とナノ気泡. 日本化学会第 89 春季大会 特別企画講演.
4. 中林誠一郎 (2010) 非線形電気化学振動子のネットワーク. 非線形反応と共同現象研究会 横浜.

受賞

1. 学生受賞 ポスター賞: 非線形反応と共同現象研究会 「非線形電気化学振動子の引き込みとアーノルドの舌」.

谷藤　学

原著論文

１. Sato T, Uchida G, Tanifuji M (2009) Cortical columnar organization is reconsidered in inferior temporal cortex. *Cerebral Cortex* 19, 1870-1888.
２. Tanifuji M, Sato T, Uchida G, Yamane Y, Tsunoda K (2009) How images of objects are represented in macaque inferotemporal cortex. In: *Imaging the brain with optical methods*. A. Roe (ed.) Springer-Verlag, NY. pp 93-117
３. Tsunoda K, Hanazono G, Inomata K, Kazato Y, Suzuki W, Tanifuji M (2009) Origins of retinal intrinsic signals: A series of experiments on retinas of macaque monkeys. *Japanese J Ophthal* 53, 297-314
４. Borra E, Ichinohe N, Sato T, Tanifuji M, Rockland KS (2010) Cortical connections to area TE in monkey: hybrid modular and distributed organization. *Cerebral Cortex* 20, 257-270.

学会発表等

1. Tanifuji M, (2009) Functional structures and object images representation in inferior temporal (IT) cortex of macaque monkeys. IEEE 8th International Conference on Development and Learning (ICDL 2009) Shanghai, China.

若狭雅信

原著論文

1. Yago T, Gohdo M, Wakasa M (2009) Ethanol Concentration Dependence of Photo-induced Charge Separation Reaction between Zinc Tetraphenylporphyrin and Duroquinone Studied by Laser Flash Photolysis. *Chem Lett* 38, 880-881.
2. Wakasa M, Yago T, Hamasaki A (2009) Nano-scale Heterogeneous Structure of Ionic Liquid as Revealed by Magnetic Field Effects. *J Phys Chem* B 113, 10559-10561.
3. Tanaka M, Yago T, Wakasa M (2009) Primary Photochemical Process of Thiobenzophenone as Studied by Laser Flash Photolysis. *Chem Lett* 38, 1086-1087.
4. Gohdo M, Wakasa M (2010) Reexamination of the Photochemical Primary Process of Photo-Fries Rearrangement Reaction as Studied by MFE Probe. *Chem Letter* 39,106-107.
5. Yago T, Gohdo M, Wakasa M (2010) Hydrogen Bonding Effects on the Reorganization Energy for Photo-induced Charge Separation Reaction between Porphyrin and Quinone Studied by Nano-second Laser Flash Photolysis. *J Phys Chem* B 114, 2476-2483.

学会発表等

1. Wakasa M, Yago T, Hamasaki A (2009) Magnetic Field Effects on Photochemical Reactions in Ionic Liquids. Coil-3 Pre-Symposium, Science of Ionic Liquids Cairns, Australia.
2. Tanaka M, Yago T, Wakasa M (2009) Magnetic Field Effects on Photochemical Reaction in Ionic Liquid. 3rd Congress on Ionic Liquids (Coil-3) Cairns, Australia.
3. Yago T, Hamasaki A, Wakasa M (2009) Theoretical Analysis of Magnetic Field Effects on Radical Pairs in Ionic Liquids. 3rd Congress on Ionic Liquids (Coil-3) Cairns, Australia.
4. Gohdo M, Takamasu T, Wakasa M (2009) Magnetic Field Effects on the Photo-Fries Rearrangement Reaction. 11th International Symposium on Spin and magnetic Field Effects in Chemistry and Related Phenomena Brock University, St. Catharines, Ontario, Canada.
5. 神戸正雄, 高増正, 若狭雅信 (2009) ナノ秒過渡吸収法による光フリース転位反応に対する磁場効果の直接観測と再検討. 光化学討論会 桐生.
6. 矢後友暁, 神戸正雄, 若狭雅信 (2009) ナノ秒過渡吸収法による光誘起電荷分離過程に対する水素結合効果の研究. 光化学討論会 桐生.
7. 阿部俊貴, 若狭雅信 (2009) 磁性光触媒の合成とその光反応. 光化学討論会 桐生.
8. 田中深雪, 矢後友暁, 若狭雅信 (2009) 磁場効果をプローブとしたイオン液体とミセル溶液の局所構造の比較. 第 3 回分子科学討論会 名古屋.
9. 神戸正雄, 高増正, 若狭雅信 (2009) 磁場効果をプローブとした光フリース転位反応のラジカル中間体の検討. 第 3 回分子科学討論会 名古屋.
10. 岡田倫英, 矢後友暁, 高増正, 若狭雅信 (2009) イオン液体中でのベンゾフェノンによる水素引き抜き反応に対する磁場効果. 第 3 回分子科学討論会 名古屋.
11. 矢後友暁, 若狭雅信 (2009) イオン液体中での光化学反応に対する磁場効果のメカニズム. 第 48 回電子スピンサイエンス学会年会大学 神戸 神戸.
12. 田中深雪, 矢後友暁, 若狭雅信 (2009) チオベンゾフェノンの光還元反応に対する磁場効果溶媒粘度依存性 第 4 回日本磁気科学会年会 長野.
13. 岩見法之, 矢後友暁, 若狭雅信 (2009) ミセル水溶液中におけるベンゾフェノンの水素引き抜き反応に対するパルスマイクロ波効果. 第 90 回日本化学会春季年会 大阪.
14. 松井弘貴, 矢後友暁, 若狭雅信 (2010) メゾポーラスシリカ MCM-41 細孔内での光誘起水素引き抜き反応に対する磁場効果. 第 90 回日本化学会春季年会 大阪
15. 阿部俊貴, 若狭雅信 (2010) 磁性光触媒反応の磁場効果. 第 90 回日本化学会春季年会 大阪.
16. 岡田倫英, 矢後友暁, 高増正, 若狭雅信 (2010) MFE プローブを用いたイオン液体のアルキル鎖長効果の研究. 第 90 回日本化学会春季年会 大阪.
17. 田中深雪, 若狭雅信 (2010) チオベンゾフェノンの自己消光をプローブとしたイオン液体の部分構造の検討. 第 90 回日本化学会春季年会 大阪.
18. 神戸正雄, 高増正, 若狭雅信 (2010) 磁場効果をプローブとした光フリース転位反応の反応機構の再検討. 第 90 回日本化学会春季年会 大阪.
19. 矢後友暁, 若狭雅信 (2010) 光誘起電子移動反応に対する水素結合錯体生成の効果：協奏的過程と段階的過程. 第 90 回日本化学会春季年会 大阪.

高柳敏幸

原著論文

1. Kakizaki A, Motegi H, Yoshikawa T, Takayanagi T, Shiga M, Tachikawa M (2009)

Path-integral molecular dynamics simulations of small hydrated sulfuric acid clusters $H_2SO_4(H_2O)_n$ (n = 1-6) on semiempirical PM6 potential surfaces. *J Mol Struct* (*THEOCHEM*) 901, 1-8.

2. Takayanagi T, Takahashi K, Kakizaki A, Shiga M, Tachikawa M (2009) Path-integral molecular dynamics simulations of hydrated hydrogen chloride cluster $HCl(H_2O)_4$ on a semiempirical potential energy surface. *Chem Phys* 358, 196-202.
3. Takayanagi T, Asakura T, Motegi H (2009) Theoretical study on the mechanism of low-energy dissociative electron attachment for uracil. *J Phys Chem* A 113, 4795-4801.
4. Motegi H, Takayanagi T (2009) Theoretical study on the transformation mechanism between dipole-bound and valence-bound anion states of small uracil-water clusters and their photoelectron spectra. *J Mol Struct* (*THEOCHEM*) 907, 85-92.
5. Yoshikawa T, Motegi H, Kakizaki A, Takayanagi T, Shiga M, Tachikawa M (2009) Path-integral molecular dynamics simulations of glycine·$(H_2O)_n$ (n = 1-7) clusters on semiempirical PM6 potential energy surfaces. *Chem Phys* 365, 60-68
6. Takayanagi T, Yoshikawa T, Motegi H, Shiga M (2009) Path-integral molecular dynamics simulations of water anion clusters $(H_2O)_5^-$ and $(D_2O)_5^-$. *Chem Phys Lett* 482, 195-200.

学会発表等

1. 高柳敏幸 (2009) 酸－水クラスターの経路積分分子動力学計算. 平成２１年度　化学系学協会東北大会　物理化学コロキウム 郡山.
2. 高柳敏幸 (2009) 水和クラスターの分子動力学計算. シンポジウム「化学反応経路探索のニューフロンティア」　豊田理化学研究所.
3. Motegi H, Asakura T, Takayanagi T (2009) Theoretical study of uracil anion. 第 25 回化学反応討論会.
4. Motegi H, Kakizaki A, Takayanagi T, Taketsugu Y, Taketsugu T, Shiga M (2009) Theoretical study of stable helium complex HeBeO.
5. 吉川武宏，茂木春樹，柿崎陽，高柳敏幸，志賀基之，立川仁典 (2009) グリシン－水クラスターについての経路積分分子動力学計算. 第 3 回分子科学討論会 2009 名古屋.
6. Takayanagi T (2010) Quantum dynamics studies of molecules and clusters. XVIIth Symposium on Atomic, Cluster and Surface Physics 2010 (SASP2010) Obergurgl, Austria, 2010.
7. Takayanagi T (2010) Nuclear quantum effects in helium complex and uracil anion. The 69th Okazaki Conference on "New Frontiers in Quantum Chemical Dynamics"　岡崎.

Markus Diesmann

原著論文

1. Djurfeldt M, Hjorth J, Eppler J, Dudani N, Helias M, Potjans T. C, Bhalla, U. S, Diesmann M, Hellgren Kotaleski J, Ekeberg O (2010) Run-time interoperability between neuronal network simulators based on the music framework. *Neuroinformatics* doi: 10.1007/s12021-010-9064-z.
2. Helias M, Deger M, Diesmann M, Rotter S (2010) Equilibrium and response properties of the integrate-and-fire neuron in discrete time. *Front Comput Neurosci* 3, 29. doi:10.3389/neuro.10.029.2009.
3. Eppler J. M, Helias M, Muller E, Diesmann M, Gewaltig M (2009) Pynest: a convenient interface to the nest simulator. *Front Neuroinform* 2, 12. doi:10.3389/neuro.11.012.2008.
4. Potjans W, Morrison A, Diesmann M (2009) A spiking neural network model of an actor-critic

learning agent. *Neural Comput* 21, 301-339.

5. Plesser H. E, Diesmann M. (2009). Simplicity and efficiency of integrate-and-fire neuron models. *Neural Comput* 21, 353-359.

学会発表等

1. Diesmann M (2009) Perspectives and challenges of large-scale neuronal network simulations. 2nd INCF Congress of Neuroinformatics Pilsen Czech Republic.
2. Diesmann M (2009) Large-scale models of cortical dynamics and function. Research Center Juelich Germany.
3. Diesmann M (2009) Target type selection and the stability of layered cortical network dynamics. Second bilateral German-Japanese Workshop Computational Neuroscience Berlin Germany.
4. Diesmann M (2009) Large-scale simulations of plastic neural systems. Fachgruppe Informatik RWTH Aachen Germany.
5. Diesmann M (2009) A large-scale layered cortical network model integrating present knowledge of potential and functional connectivity. LFP Workshop: Modelling and interpretation of extracellular potentials Ski Norwa.
6. Diesmann M (2010) Target type selection and the stability of layered cortical network dynamics. Latin American Summer School in Comp Neurosci & Biomed Applications Valparaiso Chile.

大倉正道

原著論文

1. Okano M, Uchikawa Y, Tanaka N, Mutoh J, Ohkura M, Hisa H, Yamamoto R. (2009) Rho-kinase, but not protein kinase C, is involved in generation of the spontaneous tone in the resting phase of the isolated pig iris sphincter muscle. *Curr Eye Res* 34, 177-183.
2. Ishii M, Kobayashi S, Ohkura M, Yamamoto R, Shimizu S, Kiuchi Y (2009) Inhibitory effect of lomerizine, a prophylactic drug for migraines, on serotonin-induced contraction of the basilar artery. *J Pharmacol Sci* 111, 221-225.
3. Shindo A, Hara Y, Yamamoto TS, Ohkura M, Nakai J, Ueno N (2010) Tissue-tissue interaction-triggered calcium elevation is required for cell polarization during Xenopus gastrulation. *PLoS One* 5, e8897.

総説

1. 大倉正道 (2009) オワンクラゲの緑色蛍光タンパク質 GFP の発見とその後の展開.日本の科学者 44, 248-255.
2. 大倉正道, 中井淳一 (2010) 新しい蛍光 Ca^{2+}センサーG-CaMP を用いた生体 Ca^{2+}画像化. 生体の科学 61, 86-92.

学会発表等

1. 大倉正道 (2010) GFP を用いた生体カルシウムイメージング技術.第 83 回日本薬理学会年会 大阪.
2. Ohkura M, Kitahara T, Norota I, Nakai J, Kubota I, Ishii K. (2009) An improved genetically-encoded fluorescent Ca^{2+} probe that less affects calcineurin signaling. The 36th

Congress of the International Union of Physiological Sciences, Kyoto.

特許

1. 山本隆一,大倉正道. 特開 2009-82017 公開日 2009 年 4 月 23 日.
「細胞膜蛋白質の局在部位と機能を同時に検出するための細胞処理方法. 」
2. 中井淳一, 大倉正道. 特願 2009-289789. 出願日：2009 年 12 月 21 日
「特定部位のアミノ酸を置換した緑色蛍光蛋白質またはそのホモログを用いたカ ルシウムセンサー蛋白」

② 平成 22 年

脳機能解析部門（部門長　中井）

中井淳一

原著論文

1. Sudo Y, Matsuo K, Tetsuo T, Tsutsumi S, Ohkura M, Nakai J, Uezono Y (2010) Derived (mutated)-types of TRPV6 channels elicit greater Ca^{2+} influx into the cells than ancestral-types of TRPV6: Evidence from *Xenopus* oocytes and mammalian cell expression system. *J Pharmacol Sci* 114, 281-291.
2. Muto A, Ohkura M, Kotani T, Higashijima S-I, Nakai J, Kawakami K (2011) Genetic visualization with an improved GCaMP reveals spatiotemporal activation of the spinal motor neurons in zebrafish. *Proc Natl Acad Sci USA* 108, 5425-5430.

学会発表等

1. 中井淳一 (2010) 小脳バーグマングリア細胞間を伝わるカルシウム波． 第 7 回 GPCR 研究会（基調講演）東京.
2. 中井淳一 (2010) GFP を用いたカルシウムセンサーによる細胞活動の可視化. 病態解明から治療開発に向けたバイオイメージング研究シンポジウム 栃木.
3. Usami A, Gengyo-Ando K, Ohkura M, Matsuki N, Ikegaya Y, Nakai J (2010) In vivo or in vitro imaging ofcalcium dynamics with genetically encoded sensor G-CaMP4. Neuro 2010 神戸.
4. Muto A, Nakai J, Kawakami K (2010) Brain Imaging with Improved GCaMPs in Zebrafish. Neuro 2010 神戸.
5. Tanaka M, Gomi H, Nakai J, Lebedinskiy A, Shih P-Y, Ando R, Mikoshiba K, Semyanov A, Itohara S (2010) Astrocytic IP_3-mediated Ca^{2+} signaling is required for functional integrity of tripartite synapse. Neuro 2010 神戸.
6. Sato M, Kawano M, Nakai J, Hayashi Y (2010) In vivo two-photon imaging of hippocampal circuit structure and function in mice. Neuro 2010 神戸.
7. 宇佐美篤, 安藤恵子, 大倉正道, 池谷裕二, 中井淳一, 松木則夫 (2010) 新規蛍光 Ca^{2+} センサーG-CaMP4 を用いた生体 Ca^{2+}の画像化. 次世代を担う創薬・医療薬理シンポジウム 2010 京都.
8. 宇佐美篤, 安藤恵子, 大倉正道, 池谷裕二, 中井淳一, 松木則夫 (2010) *In vivo* 記録データから神経回路を考える–マウス視覚野と線虫をめぐって. 立命館大学理工学研究所シンポジウム 感覚器と神経回路のサイエンス 滋賀.
9. 中井淳一 (2010) G-CaMP による in vivo calcium imaging. 平成 22 年度生理学研究所研究会「神経活動の光操作（行動制御への応用)」, 第 33 回日本神経科学大会サテライトシンポジウム, 新学術領域研究「メゾ神経回路」第 1 回技術ワークショップ 愛知.
10. Nakai J (2010) In vivo Imaging with Genetically-encoded Ca^{2+} Sensors. New Horizons In Calcium Signaling, Beijing, China.
11. Tanaka M, Gomi H, Nakai J, Lebedinskiy A, Shih P-Y, Ando R, Mikoshiba K, Semyanov A, Itohara S (2010) Astrocytic calcium signals are required for functional integrity of tripartite synapses. San Diego, USA.
12. Sato M, Kawano M, Nakai J, Hayashi Y (2010) In vivo two-photon imaging of hippocampal

CA1 neuronal circuits in mice. San Diego, USA.

13. Sun XR, Lampi Y, Kuhn B, Lin SS, Nakai J, Wang SSH (2010) Quantitative determination of calcium indicator protein brightness relative to enhanced green fluorescent protein. San Diego, USA.
14. 中井淳一 (2011) モデル生物を用いた神経機能イメージング.文部科学省地域イノベーションクラスタープログラム（都市エリア型 埼玉・圏央エリア） 平成 22 年度第 1 回研究交流会「光で生体を診る先端技術」 埼玉.
15. 大倉正道，進藤麻子，原佑介，山本隆正，上野直人，中井淳一 (2011) GCaMP 型改良カルシウムプローブ蛋白質を用いた *Xenopus* 胚発生時のカルシウム動態の可視化. 第 84 回日本薬理学会年会 横浜.
16. 中井淳一, 安藤恵子, 宇佐美篤, 大倉正道, 池谷裕二, 松木則夫 (2011) G-CaMP を用いた線虫体壁筋の in vivo カルシウムイメージング. 第 84 回日本薬理学会年会 横浜.

特許

1. 大倉正道, 中井淳一. 特願 2010-232788. 出願日 2010 年 10 月 15 日. 特定部位のアミノ酸を置換した緑色蛍光蛋白質またはそのホモログを用いたカルシウムセンサー蛋白質.

坂井貴文

原著論文

1. Kawashima A, Tanigawa K, Akama T, Wu H, Sue M, Yoshihara A, Ishido Y, Kobiyama K, Takeshita F, Ishii K, Hirano H, Kimura H, Sakai T, Ishii N, and Suzuki K (2011) Fragments of Genomic DNA Released by Injured Cells Activate Innate Immunity and Suppress Endocrine Function in the Thyroid. *Endocrinology* 152, 1702–1712.
2. Hirata T, Takeda N, Tsutsui C, Koike K, Shimatani Y, Sakai T, Akiya M, and Taguchi A (2011) Measurement of Contractile Activity in Small Animal's Digestive Organby Carbon Nanotube-Based Force Transducer. *Jpn J Appl Phys* 50, 030210 3 pages.
3. Sakahara S, Xie Z, Koike K, Hoshino S, Sakata I, Oda S, Takahashi T, Sakai T (2010) Physiological characteristics of gastric contractions and circadian gastric motility in the free-moving conscious house musk shrew (*Suncus murinus*). *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 299(4), Epub ahead of print.
4. Sakata I, Sakai T (2010) Ghrelin cells in the gastrointestinal tract. *Int J Pept* Article ID 945056, 7 pages.

著書

1. 坂井貴文（2010）編集及び分担執筆「生物の事典」（石原, 末光総編集）, 朝倉書店.

総説・プロシーディングス等

1. 筒井千尋, 石田祐子, 坂原聖士, 坂井貴文 (2010) スンクスにおけるモチリンおよびグレリン遺伝子の同定と発現分布. スンクスの生物学 織田銑一他編, 学会出版センター pp. 335-341.

学会発表等

1. Xie Z, Sakahara S, Hoshino S, Ishida Y, Suzuki A, Koike K, Miyano Y, Kodaira Y, Takahashi T, Oda S, Sakai T (2010) Ghrelin stimulates gastric contraction in a specific physiological condition in vivo and in vitro in the house musk shrew (Suncus murinus), a ghrelin- and motilin-producing laboratory animal. Digestive Disease Week, New Orleans.
2. 井上麻紀子, 檜垣佑理子, 髙木宏泰, 坂井貴文 (2010) ニワトリ胚下垂体隆起部の性質とその起源について. 第 35 回日本比較内分泌学会大会 静岡.
3. 宮野佑樹, 謝祚云, 坂原聖士, 星野賢哉, 小池加奈子, 岸本萌美, 坂井貴文 (2010) スンクス（Suncus murinus）を用いた消化管運動制御におけるモチリンとグレリンの作用. 第 35 回日本比較内分泌学会大会 静岡.
4. 鈴木愛理, 石田祐子, 筒井千尋, 坂井貴文 (2010) 食虫目スンクスにおけるグレリン・モチリン受容体の遺伝子クローニング及び発現解析, 日本動物学会第 81 回大会 東京.
5. 井上麻紀子, 檜垣佑理子, 髙木宏泰, 坂井貴文 (2010) 下垂体隆起部の起源を考えるー下垂体隆起部が下垂体主部とは異なる起源を持つ可能性についてー. 第 25 回 下垂体研究会学術集会 名古屋.
6. 坂井貴文 (2010) 「分かってきた脳ー腸相関」ー消化管運動調節の仕組みについてー. 日本生物教育学会・全国大会 埼玉.
7. 坂井貴文 謝祚云, 宮野佑樹, 仁科和也, 坂田一郎, 相澤清香 (2010) スンクス（Suncus murinus）におけるグレリンの胃収縮刺激効果の検討. 第 18 回 群馬消化管運動研究会 前橋.

小林哲也

原著論文

1. Tasaki Y, Taguchi Y, Machida T, Kobayashi T (2010) Relationship between growth retardation and impaired glucose tolerance in hypothyroidal growth-retarded (grt) mice. *Congenit Anom* 50, 186-192.
2. Taguchi Y, Tasaki Y, Terakado K, Kobayashi K, Machida T, Kobayashi T (2010) Impaired insulin secretion from the pancreatic islets of hypothyroidal growth-retarded mice. *J Endocrinol* 206, 195-204.
3. Nakano M, Hasunuma I, Okada R, Yamamoto K, Kikuyama S, Machida T, Kobayashi T (2010) Molecular cloning of bullfrog D2 dopamine receptor cDNA: Tissue distribution of three isoforms of D2 dopamine receptor mRNA. *Gen Comp Endocrinol* 168, 143-148.

総説・プロシーディングス等

1. Nakano M, Minagawa A, Hasunuma I, Okada R, Tonon MC, Vaudry H, Yamamoto K, Kikuyama S, Machida T, Kobayashi T (2010) D2 Dopamine receptor subtype mediates the inhibitory effect of dopamine on TRH-induced prolactin release from the bullfrog pituitary. *Gen Comp Endocrinol* 168, 287-292.

学会発表等

1. Nakano M, Minagawa A, Hasunuma I, Yamamoto K, Kikuyama S, Machida T, Kobayashi T (2010) Changes in mRNA levels of receptors for TRH and dopamine in the bullfrog pituitary during metamorphosis. The 25th Conference of the European Comparative Endocrinologists, Hungary.
2. 田口雄亮, 田崎佳恵, 小林大礎, 町田武生, 小林哲也 (2010) 成長遅延症マウスのイン

スリン分泌能低下に対する甲状腺ホルモンの効果. 第 35 回日本比較内分泌学会 静岡.

3. 中野真樹, 皆川温子, 蓮沼至, 山本和俊, 菊山榮, 町田武生, 小林哲也 (2010)変態期ウシガエル幼生のプロラクチン分泌調節機構の解析. 第 35 回日本比較内分泌学会 静岡.

程 康

原著論文

1. Quallo M, Price CJ, Ueno K, Asamizuya T, Cheng K, Lemon RN, Iriki A (2010) Creating a population-averaged standard brain template for japanese macaques (M. fuscata). *NeuroImage* 52, 1328-1333.
2. Ogawa A, Yamazaki Y, Ueno K, Cheng K, Iriki A (2010) Inferential reasoning by exclusion recruits parietal and prefrontal cortices. *NeuroImage* 52, 1603-1610.
3. Matsuda Y, Ueno K, Waggoner R.A, Erickson D, Shimura Y, Tanaka K, Cheng K, Mazuka R (2011) Processing of infant-directed speech by adults. *NeuroImage* 54, 611-621.
4. Kuriki I, Nakamura S, Sun P, Ueno K, Matsumiya K, Tanaka K, Shioiri S, Cheng K (2011) Decoding color responses in human visual cortex. *IEICE Trans. Fundamentals Commun Electron Inf & Syst* E94-A, 473-479, 20115.
5. Wan XH, Nakatani H, Ueno K, Asamizuya T, Cheng K, Tanaka K (2011) Neural bases of intuitive best next-move generation in board game experts. *Science* 331, 341-346.

学会発表等

1. Waggoner RA, Tanaka K, Cheng K (2010) Investigating the origins of the DfMRI signal using 4 Tesla. Abstract presented at the 18th Scientific Meeting and Exhibition of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM), Stockholm.
2. Suzuki S, Harasawa N, Ueno K, Kaveri S, Gardner J, Ichinohe N, Haruno M, Cheng K, Nakahara H (2010) Does one simulate the other's value-based decision making by using the neural systems for his own? Abstract presented at the Computational and Systems Neuroscience 2010, Salt Lake City.
3. Abla D, Asamizuya T, Ueno K, Suzuki C, Sun P, Cheng K, Okanoya K (2010) Online statistical learning in the cortico-basal ganglia network. Abstract presented at the 16th AnnualMeeting of the Organization of Human Brain Mapping, Barcelona, Spain.
4. Wan X, Nakatani H, Asamizuya T, Ueno K, Cheng K, Tanaka K (2010) Neural correlates of intuitive next-move generation in board game experts. Abstract presented at the 16th Annual Meeting of the Organization of Human Brain Mapping, Barcelona, Spain.
5. Matsuda Y, Ueno K, Cheng K, Mazuka R, Okanoya K (2010) Striatum processes experience-dependent interation between language and emotion in "motherese." Abstract presented at the 16th Annual Meeting of the Organization of Human Brain Mapping, Barcelona, Spain.
6. Wan X, Nakatani H, Ueno K, Asamizuya T, Cheng K, Tanaka K (2010) Neural bases of intuitive next-move generation in board game. Abstract presented at the 33rd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Kobe.
7. Suzuki S, Harasawa N, Ueno K, Kaveri S, Gardner JL, Ichinohe N, Haruno M, Cheng K, Nakahara H (2010) Neural correlates of the emulated-other's prediction errors in value-based decision making. Abstract presented at the 33rd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Kobe.

8. Ogawa A, Onozaki T, Mizuno T, Asamizuya T, Ueno K, Cheng K, Iriki A (2010) Involvement of dorsolateral prefrontal cortex in order decision on stock trading in the bubble. Abstract presented at the 33rd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Kobe.
9. Costagli M, Sun P, Ueno K, Wan X, Gardner JL, Tanaka K, Cheng K (2010) Direct demonstration of selectivity for motion directions in human MT by high-resolution fMRI. Abstract presented at the 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, San Diego, California, USA.
10. Wan X, Nakatani H, Ueno K, Asamizuya T, Cheng K, Tanaka K (2010) Neural bases of intuitive next-move generation in board game experts. Abstract presented at the 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, San Diego, California, USA.
11. Hara Y, Cheng K, Gardner JL (2010) Graded improvement in human contrast discrimination by limiting the number of irrelevant locations cued. Abstract presented at the 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, San Diego, California, USA.
12. Ogawa A, Onozaki T, Mizuno T, Asamizuya T, Ueno K, Cheng K, Iriki A (2010) Involvement of ventromedial and dorsolateral prefrontal cortices for asset performance and rule-based behavior in trading a stock in bubble. Abstract presented at the 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, San Diego, California, USA.
13. Suzuki S, Harasawa N, Ueno K, Kaveri S, Gardner J.L, Ichinohe N, Haruno M, Cheng K, Nakahara H (2010) Emulation of other's reward prediction error in social value-based decision making. Abstract presented at the 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, San Diego, California, USA.

安藤恵子

原著論文

1. Kobuna H, Inoue T, Shibata M, Gengyo-Ando K, Yamamoto A, Mitani S, Arai H (2010) Multivesicular body formation requires OSBP-related proteins and cholesterol. *PLoS Genet* 6, pii: e1001055.
2. Klassen MP, Wu YE, Maeder CI, Nakae I, Cueva JG, Lehrman EK, Tada M, Gengyo-Ando K, Wang GJ, Goodman M, Mitani S, Kontani K, Katada T, Shen K (2010) An Arf-like small G protein, ARL-8, promotes the axonal transport of presynaptic cargoes by suppressing vesicle aggregation. *Neuron* 66, 710-723.
3. Dejima K, Murata D, Mizuguchi S, Nomura KH, Izumikawa T, Kitagawa H, Gengyo-Ando K, Yoshina S, Ichimiya T, Nishihara S, Mitani S, Nomura K (2010) Two Golgi-resident 3'-Phosphoadenosine 5'-phosphosulfate transporters play distinct roles in heparan sulfate modifications and embryonic and larval development in *Caenorhabditis elegans*. *J Biol Chem* 285, 24717-24728.
4. Nakae I, Fujino T, Kobayashi T, Sasaki A, Kikko Y, Fukuyama M, Gengyo-Ando K, Mitani S, Kontani K, Katada T. (2010) The arf-like GTPase Arl8 mediates delivery of endocytosed macromolecules to lysosomes in *Caenorhabditis elegans*. *Mol Biol Cell* 21, 2434-2342.
5. Ogura K, Okada T, Mitani S, Gengyo-Ando K, Baillie DL, Kohara Y, Goshima Y (2010) Protein phosphatase 2A cooperates with the autophagy-related kinase UNC-51 to regulate axon guidance in *Caenorhabditis elegans*. *Development* 137, 1657-1667.

学会発表等

1. Usami A, Gengyo-Ando K, Ohkura M, Matsuki N, Ikegaya Y, Nakai J (2010) In vivo or in vitro imaging ofcalcium dynamics with genetically encoded sensor G-CaMP4. *Neuro* 2010, P3-r27, Kobe.
2. 宇佐美篤, 安藤恵子, 大倉正道, 池谷裕二, 中井淳一, 松木則夫 (2010)「in vivo 記録データから神経回路を考えるーマウス視覚野と線虫をめぐって」立命館大学理工学研究所シンポジウム「感覚器と神経回路のサイエンス」滋賀.
3. 宇佐美篤, 安藤恵子, 大倉正道, 池谷裕二, 中井淳一, 松木則夫 (2010)「新規蛍光Ca2+センサーG-CaMP4 を用いた生体Ca2+の画像化」次世代を担う創薬・医療薬理シンポジウム 京都.

平瀬 肇

原著論文

1. Shinohara Y, Hosoya A, Yamasaki N, Ahmed H, Hattori S, Eguchi M, Yamaguchi S, Miyakawa T, Hirase H, Shigemoto R (2011, in press) Right-hemispheric dominance of spatial memory in split-brain mice, *Hippocampus*.
2. Shinoda Y, Sadakata T, Nakao K, Kato-Semba R, Kinameri E, Furuya A, Yanagawa Y, Hirase H, Furuichi T (2011) Augmented BDNF secretion kinetics by CAPS2 is critical for development of hippocampal GABAergic interneuron networks. *Proc Natl Acad Sci USA* 108, 373-378.
3. Iwai Y, Honda S, Ozeki H, Hashimoto M, Hirase H (2011) A simple head-mountable LED device for chronic stimulation of optogenetic molecules in freely moving mice. *Neurosci Res* 70, 124-127.

総説・プロシーディングス等

1. 平瀬肇, 三嶋恒子 (2010) アストロサイトと脳血流制御, 神庭重信・加藤忠史（編）脳科学エッセンシャルー精神疾患の生物学的理解のために. pp. 176-177, 中山書店 , ISBN 978-4-521-73130-8.

学会発表等

1. Mishima T, Hirase H (2010) Gray matter astrocytic membrane potential dynamics observed by in vivo intracellular recordings in mature rat cerebral cortex and hippocampus. 7th FENS Forum of European Neuroscience, Amsterdam, The Netherlands.
2. Pignatelli M, Shinohara Y, Takata N, Leinekugel X, Rockland K, Hirase H (2010) Effect of the stimulation of peduncolopontine tegmentum, basal forebrain or reticular ascending system on the activity of the neocortex, hippocampus and thalamus. 7th FENS Forum of European Neuroscience, Amsterdam, The Netherlands.
3. 平瀬 肇 (2010) アストロサイトによる脳波活動の調節：In vivo 電気生理的手法と二光子イメージング 第 14 回酸素ダイナミクス研究会 東京
4. 平瀬 肇 (2010) 生体大脳皮質アストロサイトからの膜電位記録. 第33回日本神経科学大会・第53回日本神経化学会大会・第20回日本神経回路学会大会合同大会 (Neuro2010) 神戸.
5. Hirase H (2010) Astrocytic modulation of local field potential and synaptic plasticity 29th Naito Conference: GLIA WORLD: Dynamic Functions of Glial Cells in the Brain. Hayama

Town, Kanagawa, Japan.

6. Mishima T, Hirase H (2010) In vivo intracellular recording suggests that gray matter astrocytes in mature cerebral cortex and hippocampus are homogeneous 29th Naito Conference: GLIA WORLD: Dynamic Functions of Glial Cells in the Brain. Hayama Town, Kanagawa, Japan.
7. Takata N, Mishima T, Hisatsune C, Ebisui E, Mikoshiba K, Hirase H (2010) The first evidence of astrocytic contribution to a sensory induced synaptic plasticity in the somatosensory cortex in vivo 29th Naito Conference: GLIA WORLD: Dynamic Functions of Glial Cells in the Brain. Hayama, Kanagawa, Japan.
8. Takata N, Mishima T, Hisatsune C, Ebisui, Mikoshiba K, Hirase H (2010) Astrocytic contribution of a sensory induced synaptic plasticity in the somatosensory cortex 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2010), San Diego, USA.
9. 岩井 陽一 本多 信三 尾関 宏文 橋本 光広 平瀬 肇 (2010) 脳と心のメカニズム・第11回 冬のワークショップ「人の知性の起源と進化」北海道.

脳発生発達解析部門(部門長　弥益)

弥益　恭

原著論文

1. Ishioka A, Jindo T, Kawanabe T, Hatta K, Parvin MS, Nikaido M, Kuroyanagi Y, Takeda H, Yamasu K (2011) Retinoic acid-dependent establishment of positional information in the hindbrain was conserved during vertebrate evolution. *Dev Biol* 350, 154-168.
2. Ota S, Tonou-Fujimori N, Nakayama Y, Ito Y, Kawamura A, Yamasu K (2010) FGF receptor gene expression and its regulation by FGF signaling during early zebrafish development. *Genesis* 48, 707-716. （表紙に採用）

総説・プロシーディングス等

1. 弥益　恭（2010）脳を形成する遺伝子機構. 埼玉新聞・サイ・テクこらむ　知と技の発信　埼玉大学・理工学研究の現場.

著書

1. 弥益　恭（2010）編集及び分担執筆「生物の事典」（石原, 末光総編集）, 朝倉書店.

学会発表等

1. 中本アンドルー, 岡本俊, 田井美也子, 齊藤慎二, カーン アラム, 竹本一政, 武田洋幸, 弥益　恭 (2010) ゼブラフィッシュ胚発生におけるクラスV型POU転写因Pou2/Pou5f1の時期特異的かつ多様な制御機能. 第33回日本分子生物学会年会・第83回日本生化学会大会合同大会　神戸.
2. 黒栁友里, 中村理恵子, 西野佳奈江, 天海 創, 志村恭介, 弥益　恭 (2010) ゼブラフィッシュ胚の前方神経境界(ANB)の形成に関与する遺伝子群の解析. 第33回日本分子生物学会年会・第83回日本生化学会大会合同大会　神戸.
3. 弥益　恭 (2010) 脳の部域化を誘導するシグナルセンターの形成制御機構の解析. 第８回テクノ・カフェ（埼玉大学地域イノベーションセンター）.

4. Nakamoto A, Okamoto S, Tai M, Saito S, Isobe D, Takemoto K, Khan A, Takeda H, Yamasu, K (2010) Multiple and stage-specific functions of a Class V POU transcription factor Pou2/Pou5f1 in zebrafish embryos revealed by the transgenic approach. The 16th international conference of the International Society of Differentiation, Nara.
5. 黒柳友里, 中村理恵子, 西野佳奈江, 天海　創, 志村恭介, 弥益　恭 (2010) ゼブラフィッシュ胚における前方神経境界(ANB/ANR)特異的転写調節機構. 第16回 小型魚類研究会　さいたま.
6. 竹本一政, 中本アンドルー, 齊藤慎二, 磯部大貴, 弥益　恭 (2010) ゼブラフィッシュClass V POU転写因子による脳形成制御機構. 第16回 小型魚類研究会　さいたま.
7. 中本アンドルー, 岡本　俊, 田井美也子, 齊藤慎二, カーン アラム, 竹本一政, 武田洋幸, 弥益　恭 (2010) ゼブラフィッシュ胚発生におけるクラスV型POU転写因子Pou2/Pou5f1の時期特異的かつ多様な制御機能. 第16回 小型魚類研究会　さいたま.
8. 黒柳友里, 中村理恵子, 西野佳奈江, 天海　創, 志村恭介, 弥益　恭 (2010) ゼブラフィッシュ胚における前方神経境界(ANB)の形成制御機構. 日本動物学会第81回大会　東京.
9. 竹本一政, 中本アンドルー, 齊藤慎二, 磯部大貴, 弥益　恭 (2010) ゼブラフィッシュClass V POU 型転写因子による中脳後脳境界の形成制御機構. 日本動物学会第81回大会　東京.
10. 中本アンドルー, 岡本　俊, 田井美也子, 斎藤慎二, Alam Khan, 竹本一政, 武田洋幸, 弥益　恭 (2010) ゼブラフィッシュ胚発生における Class V POU転写因子の多様な機能. 日本動物学会第81回大会　東京.
11. Kuroyanagi Y, Nakamura R, Nishino K, Kon Y, Amagai S, Yamasu K (2010) Transcriptional regulatory mechanism underlying the formation of the anterior neural boundary (ANB/ANR) in vertebrate embryos. 第43回 日本発生生物学会　京都.
12. Nakamoto A, Okamoto S, Tai M, Saito S, Isobe D, Takemoto K, Takeda H, Yamasu K (2010) Pleiotropic functions of a Class V POU transcription factor Pou2/Pou5f1 in patterning of the body and brain in zebrafish embryos revealed by the transgenic approach. 第43回 日本発生生物学会　京都.

古市貞一

原著論文

1. Shinoda Y, Sadakata T, Nakao K, Katoh-Semba R, Kinameri E, Furuya A, Yanagawa Y, Hirase H, Furuichi T (2011) Calcium-dependent activator protein for secretion 2 (CAPS2) promotes BDNF secretion and is critical for the development of GABAergic interneuron network. *Proc Natl Acad Sci USA* 108, 373-378.
2. Yoshikawa F, Banno Y, Otani Y, Yamaguchi Y, Nagakura-Takagi Y, Morita N, Sato Y, Saruta C, Nishibe H, Sadakata T, Shinoda Y, Hayashi K, Mishima Y, Baba H, Furuichi T (2010) Phospholipase D family member 4, a transmembrane glycoprotein with no phospholipase D activity, expression in spleen and early postnatal microglia. *PLoS ONE* 5, e13932.
3. Sadakata T, Shinoda Y, Sekine Y, Saruta C, Itakura M, Takahashi M, Furuichi T (2010) Interaction of CAPS1 with the class II Arf small GTPases is required for dense-core vesicle trafficking in the *trans*-Golgi network. *J Biol Chem* 285, 38710-38719.
4. Masuya H, Makita Y, Kobayashi N, Nishikata K, Yoshida Y, Mochizuki Y, Doi K, Takatsuki T, Waki K, Tanaka K, Ishii M, Matsushima A, Takahashi S, Mizoguchi R, Kozaki T, Furuichi

T, Kawaji H, Wakana S, Nakamura Y, Yoshiki A, Murata T, Fukami-Kobayashi K, Mohan S, Ohara O, Hayashizaki Y, Obata Y, Toyoda T (2011) The RIKEN integrated database of mammals. *Nucleic Acids Res* 39, D861-870.

5. Furutama D, Morita N, Takano R, Sekine Y, Sadakata T, Shinoda Y, Hayashi K, Mishima Y, Mikoshiba K, Hawkes R, Furuichi T (2010) Expression of the *IP_3R1* promoter-driven *nls-lacZ* transgene in Purkinje cell parasagittal arrays of developing mouse cerebellum. *J Neurosci Res* 88, 2810-2825.

総説・プロシーディングス等

1. Sadakata T, Furuichi T (2010) Ca^{2+}-dependent activator protein for secretion 2 and autistic-like phenotypes. *Neurosci Res* 67, 197-202.

学会発表等

1. Furuichi T. (2010) Increased expression of a rare alternative splicing CAPS2/CADPS2 variant in autism. 18th World Congress on Psychiatric Genetics, Athens, Greece.
2. Sadakata T, Furuichi T. (2010) Autistic-like phenotypes in CAPS2 exon 3-skipped mice. 18th World Congress on Psychiatric Genetics, Athens, Greece.
3. Furuichi T. Nishibe H, Saruta C, Sadakata T, Shinoda Y, Mishima Y, Hayashi K, Sato A. (2010) Genes and transcriptome underlying the postnatal development of mouse cerebellum. Annual Meeting of the Society for Neuroscience, San Diego, USA.
4. 古市貞一, 西部弘純, 佐藤明 (2010) 第 33 回日本神経科学大会・第 53 回日本神経化学会大会・第 20 回日本神経回路学会大会合同大会 (Neuro2010) 神戸.
5. 定方哲史, 篠田陽, 古市貞一 (2010) CAPS2 のエクソン 3 スキップマウスは自閉症様形質を示す 第 33 回日本神経科学大会・第 53 回日本神経化学会大会・第 20 回日本神経回路学会大会合同大会 (Neuro2010) 神戸.
6. 篠田陽, 定方哲史, 木滑恵未, 古屋亜佐子, 仙波りつ子, 中尾和人, 平瀬肇, 古市貞一 (2010)分泌小胞関連タンパク質 CAPS2 による神経栄養因子 BDNF 分泌制御のイメージング解析 第 33 回日本神経科学大会・第 53 回日本神経化学会大会・第 20 回日本神経回路学会大会合同大会 (Neuro2010) 神戸.
7. 林周宏, 古屋亜佐子, 黄錦鴻, 中山学, 古市貞一 (2010) 脳特異的に発現する RasGEF,very-KIND の樹状突起形成における機能解析 第 33 回日本神経科学大会・第 53 回日本神経化学会大会・第 20 回日本神経回路学会大会合同大会 (Neuro2010) 神戸.
8. 篠田陽, 定方哲史, 木滑恵未, 古屋亜佐子, 仙波りつ子, 古市貞一 (2010) 分泌小胞関連タンパク質 CAPS2 による神経栄養因子 BDNF 分泌の速度論的増強：KO マウスにおける BDNF の減少, 海馬 GABA ニューロンの発達異常, および不安様行動の増加. 第 87 回日本生理学会大会 盛岡.

山川和弘

原著論文

1. Nakayama T, Ogiwara I, Ito K, Kaneda M, Mazaki E, Osaka H, Ohtani H, Inoue Y, Fujiwara T, Uematsu M, Haginoya K, Tsuchiya S, Yamakawa K (2010) Deletions of SCN1A 5' genomic region with promoter activity in Dravet syndrome. *Human Mutation* 31, 820-829.
2. Takayanagi M, Haginoya K, Umehara N, Kitamura T, Numata Y, Wakusawa K, Hino-Fukuyo N, Mazaki E, Yamakawa K, Ohura T, Ohtake M (2010) Acute encephalopathy with a

truncation mutation in the SCN1A gene: A case report. *Epilepsia* [Epub ahead of print].

3. Ishihara K, Amano K,Takaki E, Shimohata A, Sago H, Epstein CJ, Yamakawa K (2010) Enlarged brain ventricles and impaired neurogenesis in the Ts1Cje and Ts2Cje mouse models of Down syndrome. *Cerebral Cortex* 20, 1131-1143.

総説・プロシーディングス等

1. Arata S, Amano K, Yamakawa K. Arata A (2010) Central respiratory failure in a mouse model depends on the genetic background of the host. *Advances in Experimental Medicine and Biology* 669, 21-24.
2. Amano K, Fujii M, Arata S, Ogawa M, Yamakawa K, Arata A (2010) Loss of pre-inspiratory neuron synchroneity in mice with DSCAM deficiency. *Advances in Experimental Medicine and Biology* 669, 15-19.
3. Yamakawa K (2010) EFHC1: A gene for juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsy & Seizure* 3, 121-124.

受賞

1. 山川和弘 (2010)　研究褒賞受賞講演 ; てんかんの分子遺伝学的研究. 第 21 回研究報告会 大阪.

学会発表等

1. Suzuki T, Inoue I, Yamakawa K (2010) No visible immunohistochemical abnormality of migrating neurons in Efhc1- deficient mouse. Society For Neuroscience 40th annual meeting, San Diego.
2. Ogiwara I, Tokonami N, Mazaki E, Inoue I, Yamakawa K (2010) Scn1a- GFP BAC transgenic mouse lines showed predominant expression of Nav1.1 in parvalbumin-positive interneurons, Society For Neuroscience 40th annual meeting, San Diego.
3. Yamakawa K, Suzuki T, Inoue I (2010) EFHC1 遺伝子変異によるてんかん. 日本人類遺伝学会第 55 回大会　大宮.
4. Ogiwara I, Nakayama T, Mazaki E, Inoue I, Ito K, Kaneda M, Miyamoto H, Hench K, Sawaishi Y, Kosaka H, Fujiwara T, Inoue Y, Yamakawa K (2010) 電位依存性ナトリウムチャネル α2 遺伝子とてんかん. 日本人類遺伝学会第 55 回大会　大宮.
5. Yamakawa K (2010) てんかんモデルマウスを用いた治療法開発の試み. 第 44 回日本てんかん学会　岡山.
6. Yamakawa K (2010) てんかん原因遺伝子同定・機能解析による発症機構の解明. 第 44 回日本てんかん学会　岡山.
7. Yamakawa K (2010) An animal model for Dravet syndrome: molecular and cellular basis of the disease. The 8th Asian and Oceanian Epilepsy Congress, Melborne.
8. Yamakawa K, Suzuki T, Inoue I (2010) No visible abnormality of migrating neurons in Efhc1-deficient mouse, a model for juvenile myoclonic epilepsy. Neuro2010, Kobe.
9. Ogiwara I, Ito S, Yamada K, Yamakawa K (2010) Scn1a mice exhibit hyperactivity, autism-like behavioral deficits and learning impairments. Neuro2010 Kobe.
10. Yamakawa K (2010) Epilepsy sodium channelopathy. Epilepsy Research Seminar at Harvard University Children's Hospital, Boston.
11. Ogiwara I, Nakayama T, Yoshimura M, Fujiwara T, Inoue Y, Yamakawa K (2010) 電位依存

性ナトリウムチャネルβ1（SCN1B）遺伝子にホモ接合型変異を認めたDravet症候群1症例. 第52回日本小児神経学会　博多.

12. 山川和弘 (2010)　研究褒賞受賞講演；てんかんの分子遺伝学的研究. 第21回研究報告会　大阪.

池口　徹

原著論文

1. Shimada Y, Ikeguchi T (2010) Emergence of fit-get-rich networks from chaotic attractors. *Physics Letters A*, 374, Iss.31-32, 3170-3176.
2. Matsuura T, Ikeguchi T (2010) Chaotic motif sampler: detecting motifs from biological sequences by using chaotic neurodynamics. *Nonlinear Theory and Its Applications, IEICE*, 1, 207-220.
3. 大野修平, 加藤秀行, 池口徹 (2011) STDP学習則により導かれる神経雪崩. 電子情報通信学会論文誌, J94-A, No.2, 52-63.
4. 黒田佳織, 島田裕, 鈴木麻衣, 池口徹 (2011) スパイク列から瞬時発火時系列への変換を用いたニューロンへの入力情報の再構成. 電子情報通信学会論文誌 J94-A No.2 64-72.
5. Kato H, Ikeguchi T (2010) Emergence of highly nonrandom functional synaptic connectivity through STDP. *Lecture Notes in Computer Science* 6443, 116-123.

総説・プロシーディングス等

1. Ohno S, Kato H, Ikeguchi T (2010) Neuronal avalanches induced by spike-timing-dependent plasticity. Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications 119-122.
2. Kuroda K, Ikeguchi T (2010) Estimation of neural network structure by transforming spike sequences to continuous time series. Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications 123-126.
3. Suzuki T, Matsuura T, Ikeguchi T (2010) Dynamical noise injection to chaotic dynamics for solving combinatorial optimization problems. Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications 205-208.
4. Ikeguchi T, Motohashi S, Matsuura T (2010) A method for solving very large scale TSPs by chaotic dynamics. Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, 293-296
5. Shimada Y, Haraguchi Y, Ikeguchi T (2010) Transformation of growing networks to time series and its nonlinear time series analysis. Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications 581-584.

学会発表等

1. 紅林亘, 池口徹 (2010) 嗅球における確率同期現象と二状態間遷移,電子情報通信学会技術研究報告 110, 13-18.
2. Kato H, Kimura T, Ikeguchi T (2010) Functional connectivity patterns organized through STDP in recurrent networks. 電子情報通信学会技術研究報告 110, 43-48.
3. Suzuki T, Ikeguchi T (2011) Statistical analysis on chaotic neural networks with dynamical noise injection. 電子情報通信学会技術研究報告 110, 13-17.

4. 末藤守, 進藤卓也, 神野健哉, 池口徹 (2011)カオス振動を発する低周波治療器の製作とその性能解析. 電子情報通信学会技術研究報告 110, 123-128.
5. Haraguchi Y, Shimada Y, Ikeguchi T, Shigehara T (2011) Theoretical analysis on periodicity and randomness of time series generated from complex networks. 電子情報通信学会技術研究報告 110, 181-186.
6. Kuroda K, Ikeguchi T (2010) A method for transforming marked point process to continuous time-series. 電子情報通信学会 2010 ソサイエテイ大会講演論文集基礎・境界 A-2-3.
7. Kuroda K, Ikeguchi T (2011) Adaptive reconstruction of input information applied to neurons from dpike trains. 電子情報通信学会 2011 総合大会講演論文集基礎・境界 A-2-4.
8. Haraguchi Y, Shimada Y, Ikeguchi T, Shigehara T (2011) Theoretical Analysis on periodicity from regular networks. 電子情報通信学会 2011 総合大会講演論文集基礎・境界 A-2-19.
9. Kawamura Y, Ikeguchi T, Jinno K (2011) Adaptive α-neighbors for the traveling salesman problem using particle swarm opimization. 電子情報通信学会 2010 ソサイエテイ大会講演論文集基礎・境界 AS-1-3.
10. 大野修平, 加藤秀行, 池口徹 (2011) Pattern analysis on neuronal avalanche induced by Spike-Timing-Dependent Plasticity. 電子情報通信学会 2011 総合大会講演論文集基礎・境界 AS-1-7.
11. Kurebayashi W, Ikeguchi T (2011) Spatio-temporal pattern formation in the olfactory bulb,電子情報通信学会 2010 ソサイエテイ大会講演論文集基礎・境界 AS-1-8.

有賀　純

原著論文

1. Matsumoto Y, Katayama K, Okamoto T, Yamada K, Takashima N, Nagao S, Aruga J (2011) Impaired Auditory-Vestibular Functions and Behavioral Abnormalities of Slitrk6-Deficient Mice. *PLoS One*; 6: e16497. doi:10.1371/journal.pone.0016497.
2. Aruga J, Mikoshiba K (2011) Role of BMP, FGF, calcium signaling, and Zic proteins in vertebrate neuroectodermal differentiation. *Neurochem Res* (DOI:10.1007/s11064-011-0422-5).
3. Pan H, Gustafsson MK, Aruga J, Tiedken JJ, Chen J, Emerson CP Jr. (2011) A role for Zic1 and Zic2 in Myf5 regulation and somite myogenesis. *Dev Biol*. [Epub ahead of print] doi:10.1016/j.ydbio. 12.037.
4. Maekawa M, Iwayama Y, Watanabe A, Nozaki Y, Ohnishi T, Ohba H, Toyoshima M, Hamazaki K, Osumi N, Aruga J, Yoshikawa T (2010) Excessive ingestion of long-chain polyunsaturated fatty acids during developmental stage causes strain- and sex-dependent eye abnormalities in mice. *Biochem Biophys Res Commun* 402,431-437.
5. Katayama K, Yamada K, Ornthanalai VG, Inoue T, Ota M, Murphy NP, Aruga J (2010) Slitrk1-deficient mice display elevated anxiety-like behavior and noradrenergic abnormalities. *Mol Psychiatry* 15, 177-184.
6. Hatayama M, Aruga J. (2010) Characterization of the tandem CWCH2 sequence motif: a hallmark of inter-zinc finger interactions. *BMC Evol Biol* 10, 53.
7. Aruga J, Nozaki Y, Hatayama M, Odaka YS, Yokota N. (2010) Expression of ZIC family genes in meningiomas and other brain tumors. *BMC Cancer* 10, 79.

学会発表等

1. Aruga J et al (2010) Zic2 hypomorphic mutant mice exhibit cognitive impairment and social behavior abnormalities with an altered distribution of basal forebrain cholinergic neurons. 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2010), San Diego, USA.
2. Matsumoto Y et al (2010) Disorganized innervation and neuronal loss in the inner ear of Slitrk6-deficient mice. 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2010), San Diego, USA.
3. Kabayama-Ogawa M et al (2010) A role of Rines, a neuronal membrane-bound ubiquitin ligase in higher brain function. 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2010), San Diego, USA.
4. Corbett D et al (2010) Characterisation of Slitrk2-deficient mice. 40th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2010), San Diego, USA.
5. 樺山 - 小川 実幸 他 (2010) 膜結合型ユビキチンリガーゼ Rines の高次脳機能における役割. Neuro2010（第 33 回日本神経科学大会・第 53 回日本神経化学会大会・第 20 回日本神経回路学会大会合同大会） 神戸.
6. 畑山 実 他 (2010) 分子内相互作用する C2H2 型亜鉛フィンガーの機能的意義の解明. 第 33 回日本分子生物学会年会・第 83 回日本生化学会大会・合同大会 神戸.

山中宏二

原著論文

1. Furukawa Y, Kaneko K, Yamanaka K, Nukina N (2010) Mutation-dependent polymorphism of Cu, Zn-superoxide dismutase aggregates in the familial form of amyotrophic lateral sclerosis. *J Biol Chem* 285, 22221-22231.
2. Israelson A, Arbel N, Da Cruz S, Ilieva H, Yamanaka K, Shoshan-Barmatz V, Clevalend DW (2010) Misfolded mutant SOD1 directly inhibits VDAC1 conductance in a mouse model of inherited ALS. *Neuron* 67, 575-587.

総説・プロシーディングス等

1. Lasiene J, Yamanaka K (in press) Glial cells in amyotrophic lateral sclerosis. *Neurology Research International*.
2. 山中宏二 (2010) 神経変性疾患における細胞死研究のパラダイムシフト. 三浦正幸編 実験医学増刊 細胞死研究総集編 羊土社, 212-218.
3. 山中宏二, 遠藤史人 (2010) ALS の病態―非細胞自律性の神経細胞死. 医学のあゆみ 235, 241-245.

学会発表等

1. 山中宏二 (2010) 筋萎縮症側索硬化症と封入体. 第99回日本病理学会ワークショップ「蛋白質分解と神経伝達・神経疾患」東京（招待）.
2. Yamanaka K (2010) Protein degradation in neurodegenerative diseases. 第87回日本生理学会 シンポジウム「蛋白質分解と神経伝達・神経疾患」, 盛岡 (invited speaker, English).
3. Yamanaka K (2010) The role of glial cells in ALS. Neuro2010, Kobe, Symposium (invited speaker and symposium organizer, English).
4. Yamanaka K (2010) Active roles of glial cells in neurodegenerative disease. International Conference on Systems in Medicine and Biology, Kharagpur, India (invited).
5. 山中宏二 (2010) 神経変性疾患における非細胞自律性の神経細胞死（ワークショップ）.

BMB2010 (第33回日本分子生物学会年会・第83回日本生化学会大会合同大会) 神戸.

6. 山下博史, 藤森典子, 片岡礼音, 山中宏二 (2010) 変異 SOD1 発現マイクログリアにおける貪食機能の評価. 第 51 回日本神経学会総会 東京.
7. 築地仁美, 片岡礼音, 山中宏二 (2010) 筋萎縮性側索硬化症 ALS の原因遺伝子群による RNA 制御. RNA フロンティアミーティング 2010 静岡.
8. 渡辺祥司, 金子貢巳, 山中宏二 (2010) ALS 病因タンパク質 TDP-43 変異体による細胞毒性の機序. BMB2010 神戸.
9. Tsuiji H, Kataoka A, Yamanaka K (2011) TDP-43 in U snRNP regulation. Keystone Symposia Conference, Neurodegenerative Diseases: The Molecular and Cellular Basis for Neurodegeneration. Taos, New Mexico, USA.

脳科学研究新技術開発部門（部門長　西垣）

西垣功一

原著論文

1. Kinoshita Y, Tayama T, Kitamura K, Salimullah Md, Uchida H, Suzuki M, Husimi Y, Nishigaki K (2010) Novel concept microarray enabling PCR and multistep reactions through pipette-free aperture-to-aperture parallel transfer. *BMC Biotechnology* 10, 71.
2. Biyani M, Biyani M, Nemoto N, Ichiki T, Nishigaki K, Husimi Y (2011) Gel shift selection of translation enhancer sequences using messenger RNA display. *Anal Biochem* 409, 105-111.
3. Tsuji-Ueno S, Komatsu M, Iguchi K, Takahashi M, Yoshino S, Suzuki M, Nemoto N, Nishigaki K (2011) Novel high-affinity Aβ-binding peptides identified by an advanced in vitro evolution, progressive library method. *Protein and Peptide Letters* 18, 642-650.
4. Kitamura K, Biyani M, Futakami M, Ueno-Tsuji S, Suzuki M, Kawakubo T, Yamamoto K, Nishigaki K (2011) Peptide aptamer-based ELISA-like system for detection of cathepsin E in tissues and plasma. *Journal of Molecular Biomarkers and Diagnosis* 2, No. 1 Web. J., 10.4172/2155-9929.1000104.
5. Biyani M, Futakami M, Kitamura K, Kawakubo T, Suzuki M, Yamamoto K, Nishigaki K (2011) In vitro selection of cathepsin E-activity-enhancing peptide aptamers at neutral pH. *Int J Pept* Web. J., Article ID 834525.

学会発表等

1. 福島貴之, 小林寿珠子, 鈴木美穂, 西垣功一 (2010) 久保泰, 根本直人,無細胞翻訳系合成タンパク質の迅速な精製技術とそのタンパク質間相互作用解析への応用. 第 10 回日本蛋白質科学会年会, 第 10 回　日本蛋白質科学会年会要旨集.
2. Biyani M, 二上 雅恵, 北村 幸一郎, 鈴木美穂, 川久保 友世, 山本 健二, 西垣 功一 (2010) プロテアーゼを“活性化する”ペプチドの取得とその戦略：酸性及び中性条件下でのカテプシン E（EC）の活性化. 第 15 回日本病態プロテアーゼ学会学術集会, 第 15 回日本病態プロテアーゼ学会学術集会抄録.
3. 藤野 毅, Wityi H, 西垣功一 (2010) ゲノムプロファイリング(GP)法によるアジア圏 Stenopsyche の近縁性解析. 第 75 回日本陸水学会大会.

4. Biyani M, Nishigaki K (2010) Protease-activity-enhancing peptide aptamers: a novel approach of bio-drug discovery for cancer. 5th Indo-Japan International Symposium on Innovative Molecular Approaches in Global Health Research, Biyani Girls College, Jaipur, India.
5. Ahmed S, Komazaki S, Biyani M, Sawada M, Kitamura K, Kinoshita Y, Shibuya M, Takei O, Watanabe T, Nishigaki K (2010) Novel-concept microarray MMV: Unrivaled genome analysis tool 新型マイクロアレイ MMV システム：ゲノム解析ツール. 第 48 回日本生物物理学会年会， 第 48 回日本生物物理学会予稿集， Supplement2 50, S196.
6. Kamiseki M (speaker), Futakami M, Gautam SG, Suzuki M, Nemoto N, Nishigaki K (2010) Ultra-highly sensitive mutation assay GPMA: “Our drink water, safe? 超高感度変異原アッセイ GPMA: 我々の飲んでいる水は安全か? 第 48 回日本生物物理学会年会, 第 48 回日本生物物理学会予稿集， Supplement2 50, S196.
7. Sawada M, Ahmed S, Kinoshita Y, Kitamura K, Ueno S, Gu R, Watanabe T, Shibuya M, Takei O, Suzuki M, Nishigaki K (2010) Novel-concept microarray MMV: Potent tool for drug discovery 新型マイクロアレイ MMV システム：創薬ツール. 第 48 回日本生物物理学会年会, 第 48 回日本生物物理学会予稿集, Supplement2 50, S99.
8. Komatsu M, Ueno-Tsuji S, Iguchi K, Takahashi M, Yoshino S, Kinoshita Y, Suzuki M, Nemoto N, Nishigaki K (2010) "Rapid functional analysis of nano-gram quantity of peptides: In vitro translation/MS/ Gel shift assay ペプチド試料の微量迅速機能解析:in vitro translation /MS/GSA(ゲルシフトアッセイ). 第 48 回日本生物物理学会年会, 第 48 回日本生物物理学会予稿集, Supplement2 50, S99.
9. Gu R, Sawada M, Ueno-Tsuji S, Komatsu M, Kitamura K , Hotta Y, Sakimura K, Suzuki M, Nemoto N, Nishigaki K (2010) Development of a cell/well-based bioassay for the biological activity of Aβ42-binding peptides :Aβ42 結合ペプチドの生物活性を測定するセル/ウェルーベーストバイオアッセイの開発. 第 48 回日本生物物理学会年会, 第 48 回日本生物物理学会予稿集, Supplement2 50, S162.
10. 渋谷, 武居, 澤田, 木下, Shamim, 北村, 渡邊, 鈴木, 西垣 (2010) Novel-concept microarray MMV: Robotics for the system operation 新型マイクロアレイ MMV システム：ロボティクス. 第 48 回日本生物物理学会年会, 第 48 回日本生物物理学会予稿集, Supplement2 50, S99.
11. 渡邉, 顧, 野村（祐）, 駒崎, Shamim, 鈴木, 根本, 西垣 (2010) Psudo-Genome Analysis: Rapid monitoring of cell-types and cell-phases シュードゲノム解析：セルタイプ／セルフェーズの迅速モニター. 第 48 回日本生物物理学会年会, 第 48 回日本生物物理学会予稿集 Supplement2 50, S162.
12. 西垣功一, 北村幸一郎, 吉田昼也, 二上雅恵, Biyani M, 上野-辻幸香 (2010) Strategy and technology for the evolution of novel proteins: Progressive Library Method. タンパク質進化技術「発達ライブラリー法」：技術とコンセプト. 第 48 回日本生物物理学会年会, 第 48 回日本生物物理学会予稿集 Supplement2 50, S36.
13. 西垣功一, 相田拓洋 (2010) ゲノム配列空間の 3 次元空間上での可視化の試み. 第 48 回日本生物物理学会年会, 第 48 回日本生物物理学会予稿集 Supplement2 50, S135.
14. 西垣功一, 駒崎峻, 上関明子, 相田拓洋, 宮崎祐子, 佐竹暁子 (2010) ゲノム距離非ゼロ性：形は同一でもゲノムに相違あり“ Non-zero property of genome distance: The same forms have distinct genomes. 第 70 回形の科学シンポジウム, 形の科学会誌 25 兵庫県加古川東高等学校.

15. Komatsu M, Sawada M, Ueno-Tsuji S, Gu R, Kitamura K, Hotta Y, Suzuki M, Nemoto N, Sakimura K, Nishigaki K (2010) Development of a high-throughput cell-based bioassay for novel bioactive peptides, BMB2010（第 33 回日本分子生物学会年会・第 83 回日本生化学会大会合同大会）, ポスター1P-1210.
16. Biyani M, Futakami M, Kitamura K, Kawakubo T, Suzuki M, Yamamoto K, Nishigaki K (2010) Screening of protease-activating peptide aptamers at a neutral pH aiming for the cancer therapeutics, BMB2010（第 33 回日本分子生物学会年会・第 83 回日本生化学会大会 合同大会）,ポスター2P-1220.
17. Ahmed S, Kinoshita Y, Sawada M, Kitamura K, Gu R, Watanabe T, Shibuya M, Takei O, Suzuki M, Nishigaki K (2010) Novel-concept microarray MMV: potent tool for protein expression and functional analysis,ポスター2P-1224.
18. 上野-辻 幸香, 井口 翔, 小松 将之, 顧 然, 堀田 優子, 鈴木 美穂, 根本 直人, 崎村 建司, 西垣 功一, (2010) Aβ42 結合ペプチドの創製 Development of Aβ42-binding novel peptides. BMB2010（第 33 回日本分子生物学会年会・第 83 回日本生化学会大会 合同大会）, ポスター2P-1221.

特許

1. 西垣功一, 二上 雅恵, Sunita G, 上関 明子, 特願 2010-294233, 2010 年 12 月 28 日出願「哺乳類動物細胞を用いた変異原性試験法」

綿貫啓一

原著論文

1. Watanuki K (2010) A Mixed reality-based emotional interactions and communications for manufacturing skills training. *Emotional Engineering*, Springer, 39-61.
2. Watanuki K, Hou L (2011) Virtual reality-based job training based on brain activity assessment using functional near-infrared spectroscopy. *Journal of Japan Society for Design Engineering* Special Issue of the 2nd International Conference on Design Engineering and Science, 19-24.

総説・プロシーディングス等

1. 綿貫啓一 (2010) バーチャルトレーニングと OJT を融合した鋳造技能伝承および人材育成，精密工学会誌 76, 382-389.

著書

1. 綿貫啓一（分担）(2010) 知の協創支援，オーム社, 241-254.

査読付き国際会議論文

1. Watanuki K, Hou L (2010) Analysis of mixed reality based lathe processing skill transfer using near-infrared spectroscopy. Proceedings of the 2010 ASME International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference, CIE-2-3, DETC2010-29212.
2. Watanuki K, Hou L (2010) Virtual reality-based job training based on brain activity assessment using functional near-infrared spectroscopy. Proceedings of the 2nd International Conference on Design Engineering and Science (ICDES2010), 342-347.

3. Watanuki K, Hou L (2010) Virtual reality-based skills transfer and human resource development based on brain activity assessment. Proceedings of the 5th International Conference on Business and Technology Transfer (ICBTT2010), No.10-207, 83-94.

査読付き国内会議論文

1. 楓和憲, 綿貫啓一 (2010) 劣駆動 3 足機構における旋回移動運動. 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2010 講演論文集, 1A1-G08.
2. 綿貫啓一, 侯　磊 (2010) 旋盤加工作業における作業者の脳活動分析. 日本機械学会 2010 年度年次大会講演会講演論文集 J1602-1-3.
3. 大谷成子, 綿貫啓一, 小島俊雄, 清宮 紘一, 江塚 幸敏 (2010) 研磨加工事例の XML 記述と加工支援の検討. 日本機械学会 2010 年度年次大会講演会講演論文集, J1101-1-2.
4. 武藤雅大, 綿貫啓一 (2010) 劣駆動 3 足機構における旋回移動運動. 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講拡張現実感技術を用いたメカトロニクス教育支援システムの開発, 日本機械学会 2010 年度年次大会講演会講演論文集, S1108-2-1.
5. 浅賀裕介, 綿貫啓一 (2010) 近赤外分光法を用いた脳機能計測による製品の定量的印象評価法の提案. 日本機械学会 2010 年度年次大会講演会講演論文集, S1108-3-1.
6. 楓和憲, 綿貫啓一 (2010) 磁性粉体ブレーキを利用した位置保持機構の試作. 第 31 回バイオメカニズム学術講演会講演論文集 339-340.
7. 侯　磊, 綿貫啓一 (2010) 近赤外分光法による光脳機能計測およびブレイン・マシン・インターフェイスへの適用. 日本設計工学会平成 22 年度秋季大会研究発表講演会講演論文集 213-216.
8. 大谷成子, 綿貫啓一 (2010) 小島俊雄, 清宮紘一, 江塚幸敏 : 研磨加工事例に基づく加工支援手法の検討. 日本機械学会第 20 回設計工学・システム部門講演会論文集 10-27, CD-ROM-2205.
9. 大谷成子, 綿貫啓一 (2010) 小島俊雄, 清宮紘一, 江塚幸敏 : 加工事例の XML 記述と加工支援の検討. Design シンポジウム 2010 講演会論文集, DSS10-0094.
10. 侯　磊, 綿貫啓一 (2010) ブレイン・マシン・インターフェイス設計のための光脳機能解析（重心移動運動と脳賦活との関係）. 日本機械学会第 20 回設計工学・システム部門講演会論文集, 10-27, CD-ROM-2505.
11. 綿貫 啓一, 侯 磊, 楓 和憲 (2010) 旋盤加工作業におけるバーチャルトレーニングの効果. 第 11 回計測制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 CD-ROM-1F2-3.

解説記事, 資料など

1. 綿貫啓一 (2010) バーチャルリアリティ技術および脳科学的知見に基づく設計・製造知識の可視化, 機械設計 54, 33-39.
2. 綿貫啓一 (2010) ものづくり基盤技術・技能の伝承と人材育成, 国立大学協会情報誌 Quarterly Report 16, 5-6.
3. 綿貫啓一 (2010) 匠の技を伝承するシステム. 埼玉大学大学院理工学研究科研究成果要点の紹介.
4. 綿貫啓一 (2010) 夏休みサイエンススクウエア 2009「おもしろメカニカルワールド」開催報告, 日本機械学会誌 113, 66.
5. 綿貫啓一 (2010) 部門長就任にあたって. 日本機械学会機素潤滑設計部門ニュースレター, No.29, 1.

6. 綿貫啓一 (2010) バーチャルトレーニングと OJT を融合した技能伝承，O plus E, 32, 695-700.
7. 綿貫啓一 (2010) 埼玉大学におけるオープンイノベーション．さいたま市オープンイノベーションフォーラム.
8. 綿貫啓一 (2010) 3 次元 CAD/CAE による設計・製造知識の可視化および技術・技能伝承への活用．日刊工業新聞社デジタルものづくりセミナー2010 in さいたま， 1-8.
9. 綿貫啓一 (2010) 3 次元 CAD/CAE による設計・製造知識の可視化および技術・技能伝承への活用，日刊工業新聞社デジタルものづくりセミナー2010 in 東大阪， 1-8.
10. 綿貫啓一 (2010) バーチャルリアリティ技術および光脳機能計測技術を用いたヒューマンインターフェイス設計への応用．埼玉大学産学官協議会第 1 回ヒューマンインターフェイス研究会.
11. 綿貫啓一 (2010) ブレイン・マシン・インターフェイス技術と福祉機器設計．埼玉県工業イノベーションスクール.
12. 綿貫啓一 (2010) 匠の技を伝承するシステム．埼玉大学名誉教授キャンパスツアー.
13. 綿貫啓一 (2010) 埼玉大学における脳機能研究の展望．自治医科大学脳磁図セミナー.
14. 綿貫啓一 (2010) バーチャルリアリティ技術および脳科学的知見に基づくものづくり技術・技能の伝承および人材育成，徳山工業高等専門学校テクノ・アカデミア「ものづくり技術相談会」（特別講演）.
15. 綿貫啓一 (2010) 脳と機械をつなぐブレイン・マシン・インターフェイス技術，徳島大学教育研究等支援事業・若手医工連携研究者のネットワーク形成と独創的生体医工学研究テーマの設定（特別講演）.
16. 綿貫啓一 (2010) ものづくり技術伝承と脳科学，埼玉新聞 (2010 年 12 月 8 日).

学会発表等

1. Watanuki K, Hou L (2010) Analysis of mixed reality based lathe processing skill transfer using near-infrared spectroscopy. Proceedings of the 2010 ASME International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference, CIE-2-3, DETC2010-29212.
2. Watanuki K, Hou L (2010) Virtual reality-based job training based on brain activity assessment using functional near-infrared spectroscopy. Proceedings of the 2nd International Conference on Design Engineering and Science (ICDES2010), 342-347.
3. Watanuki K, Hou L (2010) Virtual reality-based skills transfer and human resource development based on brain activity assessment. Proceedings of the 5th International Conference on Business and Technology Transfer (ICBTT2010), No.10-207, 83-94.
4. 楓和憲，綿貫啓一 (2010) 劣駆動 3 足機構における旋回移動運動．日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2010 講演論文集，1A1-G08.
5. 綿貫啓一，侯　磊 (2010) 旋盤加工作業における作業者の脳活動分析．日本機械学会 2010 年度年次大会講演会講演論文集, J1602-1-3.
6. 大谷成子, 綿貫啓一, 小島俊雄, 清宮 紘一, 江塚 幸敏 (2010) 研磨加工事例の XML 記述と加工支援の検討．日本機械学会 2010 年度年次大会講演会講演論文集, J1101-1-2.
7. 武藤雅大, 綿貫啓一 (2010) 拡張現実感技術を用いたメカトロニクス教育支援システムの開発．日本機械学会 2010 年度年次大会講演会講演論文集, S1108-2-1.
8. 浅賀裕介, 綿貫啓一 (2010) 近赤外分光法を用いた脳機能計測による製品の定量的印象評価法の提案．日本機械学会 2010 年度年次大会講演会講演論文集, S1108-3-1.

9. 楓和憲，綿貫啓一 (2010) 磁性粉体ブレーキを利用した位置保持機構の試作. 第 31 回バイオメカニズム学術講演会講演論文集, 339-340.
10. 侯　磊，綿貫啓一 (2010) 近赤外分光法による光脳機能計測およびブレイン・マシン・インターフェイスへの適用. 日本設計工学会平成 22 年度秋季大会研究発表講演会講演論文集, 213-216.
11. 大谷成子，綿貫啓一,小島俊雄，清宮紘一，江塚幸敏 (2010) 研磨加工事例に基づく加工支援手法の検討. 日本機械学会第 20 回設計工学・システム部門講演会アブストラクト集，No.10-27, 45.
12. 大谷成子，綿貫啓一，小島俊雄，清宮紘一，江塚幸敏 (2010) 加工事例の XML 記述と加工支援の検討. Design シンポジウム 2010 講演会論文集.
13. 侯　磊，綿貫啓一 (2010) ブレイン・マシン・インターフェイス設計のための光脳機能解析（重心移動運動と脳賦活との関係）. 日本機械学会第 20 回設計工学・システム部門講演会アブストラクト集，No.10-27，　84.
14. 綿貫 啓一，侯 磊，楓 和憲 (2010) 旋盤加工作業におけるバーチャルトレーニングの効果. 第 11 回計測制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集，112.

招待講演

1. 綿貫啓一 (2010) 3 次元 CAD/CAE による設計・製造知識の可視化および技術・技能伝承への活用，日本設計工学会第 45 回 CAD/CAE 研究会, 1-8.
2. 綿貫啓一 (2010) 脳と機械をつなぐブレイン・マシン・インターフェイス技術，名城大学理工学部市民開放講座，　1-2.
3. Watanuki K. (2010) Noninvasive brain activity measurement and brain-machine / machine-brain interface. Brains and Computing in Engineering, 2010 ASME International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference, CIE-24-2.
4. 綿貫啓一 (2010) バーチャルリアリティ技術および光脳機能計測技術を用いたデザインレビューへの応用. 日本設計工学会第 2 回設計と感情に関する研究調査分科会，1-8.
5. 綿貫啓一 (2010) 統合脳活動計測による匠の技の脳科学的解明およびバーチャルトレーニングへの応用.日本カム工業会講演会，　1-21.
6. 綿貫啓一　(2010) バーチャルリアリティ技術および光脳機能計測技術による HMI/BMI 関連研究. 日本機械学会 IIP 部門分科会機械の知能化に関する学際領域研究会，　1-22.
7. 綿貫啓一 (2011) ものづくり技能伝承と脳科学. 日本学術会議心と脳など新しい領域検討会講演会, 1.

受賞

1. 綿貫啓一 (2010) 日本機械学会設計工学・システム部門部門賞（業績賞）.
2. Watanuki K, Hou L (2010) Best Paper Awards, The 2nd International Conference on Design Engineering and Science (ICDES2010).
3. 綿貫啓一 (2010) 自動計測制御学会 SI2010 優秀講演賞.

若狭雅信

原著論文

1. Gohdo M, Wakasa M (2010) Reexamination of the photochemical primary process of

photo-fries rearrangement reaction as studied by MFE probe, *Chem Lett* 39, 106-107.

2. Yago T, Gohdo M, Wakasa M (2010) Hydrogen bonding effects on the reorganization energy for photo-induced charge separation reaction between porphyrin and quinone studied by nano-second laser flash photolysis. *J. Phys. Chem. B*, 114, 2476-2483.
3. Emin S, Loukanov A, Wakasa M, Nakabayashi S, Kaneko Y (2010) Photostability of water dispersible CdTe quantum dots: capping ligands and oxygen. *Chem Lett* 39, 654-656.
4. Morita H, Aoki Y, Takahara S, Wakasa M (2010) Fluorescent spherical particle formationfrom solid polysilanes by the aid of laser ablation and photochemical reaction. *J Photopolym Sci Technol* 123, 371-378.
5. Maeyama T, Matsui H, Yago T, Wakasa M (2010) Magnetic field effects on photochemical reaction in masoporous silicates of MCM-41 under high magnetic fields of up to 5 T. *J Phys Chem C* 114, 22190–22196.

高柳敏幸

原著論文

1. Yoshikawa T, Sugawara S, Takayanagi T, Shiga M, Tachikawa M (2010) Theoretical study on the mechanism of double proton transfer in porphycene by path-integral molecular dynamics simulations. *Chem Phys Lett* 496, 14-19.
2. Motegi H, Takayanagi T, Tsuneda T, Yagi K, Nakanishi R, Nagata T (2010) Theoretical study on the excess electron binding mechanism in the $[CH_3NO_2(H_2O)_n]$- (n = 1-6) anion clusters. *J Phys Chem A* 114, 8939-8947.
3. Tanaka T, Takayanagi T (2010) Quantum reactive scattering calculations of $H + F_2$ and $Mu + F_2$ reactions on a new ab initio potential energy surface. *Chem Phys Lett* 496, 248-253.
4. Kobayashi T, Seki K, Takayanagi T. (2010) High-level ab initio electronic structure calculations of $RgBe_2O_2$ and $RgBe_2O_2Rg$ (Rg = He, Ne, Ar, Kr and Xe) complexes. *Chem Phys Lett* 498, 235-239.
5. Sugawara S, Yoshikawa T, Takayanagi T, Tachikawa M (2011) Theoretical study on mechanisms of structural rearrangement and ionic dissociation in the $HCl(H_2O)_4$ cluster with path-integral molecular dynamics simulations. *Chem Phys Lett* 501, 238-244.
6. Kobayashi T, Seki K, Tanaka T, Takayanagi T. (2011) Electronic structure computational study of H and Mu addition to C=S double bonds, Comp. Theo. Chem., 963, 256-262.
7. Kato M, Izuka S, Fujihara T, Nagasawa A, Kawai S, Tanaka T, Takayanagi T (2011) Electronic structure calculation study of metal complexes with a phytosiderophore mugineic acid. *Inorg Chim Acta* 370, 304-310.
8. Takayanagi T, Tanaka T (2011) Roaming dynamics in the $MgH + H \rightarrow Mg + H_2$ reaction: Quantum dynamics calculations. *Chem Phys Lett* 504, 130-135.

招待講演

1. 高柳敏幸 (2010) Current status and perspective of chemical reaction dynamics. 第 26 回化学反応討論会 広島.

学会発表

1. 菅原修一, 吉川武宏, 高柳敏幸, 志賀基之, 立川仁典 (2010) Path-integral molecular dynamics simulations of hydrated hydrogen chloride cluster $HCl(H_2O)_4$. 第 26 回化学反応討

論会 広島.

2. 田中友和, 高柳敏幸 (2010) Theoretical study of the H + F_2 and Mu + F_2 reactions. 第 26 回化学反応討論会 広島.
3. 吉川武宏, 菅原修一, 高柳敏幸, 志賀基之, 立川仁典 (2010) Path-integral molecular dynamics simulations of porphycene on semiempirical PM6 potential energy surfaces. 第 26 回化学反応討論会 広島.
4. 吉川 武宏, 菅原 修一, 高柳 敏幸, 志賀 基之, 立川 仁典 (2010) 第 4 回分子科学討論会 2010. 大阪ポルフィセンの二重プロトン移動に関する理論的研究 大阪.

Markus Diesmann

原著論文

1. Hanuschkin A, Diesmann M, Morrison A (2011) A reafferent and feed-forward model of song syntax generation in the Bengalese finch. *J Comput Neurosci* (accepted).
2. Helias M, Deger M, Rotter S , Diesmann M (2011) Finite post synaptic potentials cause a fast neuronal response. *Front Neurosci* 5, 19.
3. Kunkel S, Diesmann M, Morrison A (2010) Limits to the development of feed-forward structures in large recurrent neuronal networks. *Front Comput Neurosci* 4, 160.
4. Schrader S, Diesmann M, Morrison A (2010) A compositionality machine realized by a hierarchic architecture of synfire chains. *Front Comput Neurosci* 4, 154.
5. Louis S, Gerstein GL, Grün S, Diesmann M (2010) Surrogate spike train generation through dithering in operational time. *Front Comput Neurosci* 4, 127. doi: 10.3389/fncom. 00127.
6. Potjans W, Morrison A, Diesmann M (2010). Enabling functional neural circuit simulations with distributed computing of neuromodulated plasticity. *Front Comput Neurosci* 4, 141.
7. Hanuschkin A, Herrmann J M, Morrison A, Diesmann M (2010) Compositionality of arm movements can be realized by propagating synchrony. *J Comput Neurosci* doi:10.1007/s10827-010-0285-9.
8. Helias M, Deger M, Rotter S, Diesmann M (2010) Instantaneous non-linear processing by pulse-coupled threshold units. *PLoS Comput Biol* 6(9): e1000929.
9. Hanuschkin A, Kunkel S, Helias M, Morrison A, Diesmann M (2010) A general and efficient method for incorporating precise spike times in globally time-driven simulations. *Front Neuroinform* 4:113. doi:10.3389/fninf.00113.
10. Helias M, Deger M, Diesmann M. Rotter S (2010) Equilibrium and response properties of the integrate-and-fire neuron in discrete time. *Front Comput Neurosci* 3, 29. doi:10.3389/neuro.10.029.2009 Neural Comput. 21, 353-359.

学会発表等

1. Diesmann M (2010) An integrative perspective for FACETS 2: a white paper, FACETS 2 planning workshop. FACETS Plenary Meeting 2010, Dresden, Germany.
2. Diesmann M (2010) The human brain model network, mid-term review. Helmholtz Alliance on Systems Biology, Heidelberg, Germany.
3. Diesmann M (2010) Target specificity and the stability of layered cortical network dynamics Workshop on Computational Neuroscience, Ritsumeikan University, Kusatsu, Japan.
4. Diesmann M (2010) Perspectives and challenges of brain-scale neuronal network simulations, Institute for Scientific Computing, RWTH Aachen University, Germany.

5. Diesmann M (2010) Aug 2010 Perspectives of brain-scale neuronal network simulations. Reservoir Lab, Electronics and Information Systems Department, Faculty of Engineering Sciences, Ghent University, Belgium.
6. Diesmann M (2010) Target specificity and the stability of layered cortical network dynamics. GCOE Program Invited Speaker's Seminar, Graduate School of Frontier Biosciences, Osaka University, Japan.
7. Diesmann M (2010) Supercomputers as data integration facilities: brain-scale simulations. Neuro 2010, S2 10-1, Kobe, Japan.
8. Diesmann M (2010) Instantaneous non-linear processing by pulse-coupled threshold units. Workshop on spatio-temporal neuronal computation, Kyoto University, Japan.
9. Diesmann M (2010) Spike surrogates based on operational time. 9th International Workshop, Neural Coding 2010, Limassol, Cyprus.

大倉正道

原著論文

1. Sudo Y, Matsuo K, Tetsuo T, Tsutsumi S, Ohkura M, Nakai J, Uezono Y (2010) Derived (mutated)-types of TRPV6 channels elicit greater Ca^{2+} influx into the cells than ancestral-types of TRPV6: Evidence from Xenopus oocytes and mammalian cell expression system. *J Pharmacol Sci* 114, 281-291.
2. Muto A, Ohkura M, Kotani T, Higashijima S-I, Nakai J, Kawakami K (2011) Genetic visualization with an improved GCaMP calcium indicator reveals spatiotemporal activation of the spinal motor neurons in zebrafish. *Proc Natl Acad Sci USA* 108, 5425-5430.

学会発表等

1. 宇佐美篤, 安藤恵子, 大倉正道, 池谷裕二, 中井淳一, 松木則夫 (2010) 新規蛍光 Ca^{2+} センサーG-CaMP4 を用いた生体 Ca^{2+}の画像化. 次世代を担う創薬・医療薬理シンポジウム 2010, 京都.
2. 宇佐美篤, 安藤恵子, 大倉正道, 池谷裕二, 中井淳一, 松木則夫 (2010) *In vivo* 記録データから神経回路を考える–マウス視覚野と線虫をめぐって. 立命館大学理工学研究所シンポジウム 感覚器と神経回路のサイエンス, 滋賀.
3. 大倉正道, 進藤麻子, 原佑介, 山本隆正, 上野直人, 中井淳一 (2011) GCaMP 型改良カルシウムプローブ蛋白質を用いた Xenopus 胚発生時のカルシウム動態の可視化. 第 84 回日本薬理学会年会, 横浜.

特許

1. 大倉正道,中井淳一. 特願 2010-232788. 出願日 2010 年 10 月 15 日.特定部位のアミノ酸を置換した緑色蛍光蛋白質またはそのホモログを用いたカルシウムセンサー蛋白質.

２．外部資金獲得一覧

① 平成 21 年度

脳機能解析部門（部門長　中井）

中井淳一

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
研究課題名　赤色蛍光カルシウムセンサーの開発
研究代表者　中井淳一
研究期間　　H21～H23
配分額　　H21 年度　1,500 千円

助成制度名　科学研究費補助金・新学術領域研究（研究領域提案型）　分子行動
研究課題名　ゼブラフィッシュの覚醒・睡眠の分子機構に関する研究
研究代表者　中井淳一
研究期間　　H21～H22
配分額　　H21 年度　2,800 千円

坂井貴文

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
研究課題名　モチリンによる空腹期収縮機構の解明 ～新たなモデル動物を用いたアプローチ～
研究代表者　坂井貴文
研究期間　　H21～H23
配分額　　H21 年度　2,470 千円

助成制度名　共同研究・三菱瓦斯化学株式会社
研究課題名　細胞への遺伝子導入方法の検討
研究代表者　坂井貴文
研究期間　　H16～H21
配分額　　H21 年度　150 千円

助成制度名　共同研究・アスビオファーマ株式会社
研究課題名　生理活性ペプチドの分布、探索及び機能に関する研究
研究代表者　坂井貴文
研究期間　　H20～H21
配分額　　H21 年度　2,088.889 千円

助成制度名　共同研究・アビスフォーマー株式会社
研究課題名　生理活性ペプチドの分布、探索及び機能に関する研究
研究代表者　坂井貴文
研究期間　　H21～H22
配分額　　H21 年度　1,000 千円

助成制度名　共同研究・ゼリア新薬工業株式会社
研究課題名　神経系を介した機能性ディスペプシア改善作用の解明
研究代表者　坂井貴文
研究期間　H21
配分額　1,750 千円

助成制度名　共同研究・雪印乳業株式会社技術研究所
研究課題名　乳塩基性タンパク質画分のグレリン分泌促進作用に関する研究
研究代表者　坂井貴文
研究期間　H21～H22
配分額　H21 年度　100 千円

助成制度名　共同研究・味の素株式会社ライフサイエンス研究所
研究課題名　スンクスを用いた消化管運動調節機構解析
研究代表者　坂井貴文
研究期間　H21～H22
配分額　H21 年度　22 千円

助成制度名　受託研究・都市エリア（財団法人埼玉県中小企業振興公社）
研究課題名　タンパク質の高速分子育種を基盤技術とする先端バイオ産業の創出
研究代表者　坂井貴文
研究期間　H21
配分額　8,200 千円

小林哲也
助成制度名　ホンダ・リサーチ・インスティテュート・ジャパンとの共同研究
研究課題名　脳の計算理論に基づく新規情報処理機構の開発
研究代表者　小林哲也
配分額　H21 年度　1,050 千円

綿貫啓一
助成制度名　文部科学省研究拠点形成費等補助金（産学連携による実践型人材育成事業）
研究課題名　バーチャルトレーニングと OJT を融合したものづくり基盤技術・技能習得支援システムの開発
研究代表者　綿貫啓一(取組担当者)
研究期間　H19～H21
配分額　H21 年度　8,900.244 千円

助成制度名　科学技術振興機構シーズ発掘試験
研究課題名　中小製造業向けバーチャルデザインレビューシステムの開発と応用
研究代表者　綿貫啓一
研究期間　H21
配分額　2,000 千円（総額）

程　康

助成制度名　科学研究費補助金・特定領域研究・統合脳
研究課題名　高磁場 fMRI による MT 分野のコラム構造に関する研究
研究代表者　程康
研究期間　　H20～H21
配分額　　H21 年度　2,400 千円

助成制度名　科学研究費補助金・研究基盤 B
研究課題名　高磁場 fMRI によるヒト下側頭葉のコラム構造に関する研究,
研究代表者　程康
研究期間　　H20～H23
配分額　　H21 年度　3,200 千円

安藤恵子

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
研究課題名　エンドサイトーシス経路を制御する多細胞動物特異的 Rab 蛋白質の機能解析
研究代表者　安藤恵子
研究期間　　H19～H21
配分額　　H21 年度　800 千円

助成制度名　科学研究費補助金・特定領域研究
研究課題名　線虫遺伝子破壊による低分子量Ｇ蛋白質ＲＡＢファミリーのゲノム機能解析
研究代表者　安藤恵子
研究期間　　H20～H21
配分額　　H21 年度　2,300 千円

平瀬肇

助成制度名　科学研究費補助金・挑戦的萌芽研究
研究課題名　哺乳類脳機能の左右差の意義解明のために、左右半球を連絡する原因分子を同定する
研究代表者　平瀬肇
研究期間　　H21～H22
配分額　　H21 年度　250 千円

脳発生発達解析部門（部門長　弥益）

弥益　恭

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
研究課題名　脊椎動物胚の脳原基部域化を支配するシグナルセンターの形成制御機構
研究代表者　弥益恭
研究期間　　H20～H22
配分額　　H21 年度　1,300 千円

古市貞一

助成制度名　独立行政法人理化学研究所・戦略的研究展開事業
研究課題名　発達障害・自閉症の感受性候補遺伝子 CADPS2 のゲノム変異と BDNF 分泌機能障害の解析
研究代表者　古市貞一
研究期間　　H20～H22
配分額　　H21 年度　4,000 千円

助成制度名　科学技術振興機構・戦略的創造研究推進事業(CREST)・研究領域「精神・神経疾患の分子病態理解に基づく診断・治療へ向けた新技術の創出」
研究課題名　BDNF 機能障害仮説に基づいた難治性うつ病の診断・治療法の創出」
研究代表者　小島正巳
分担研究　CAPS2 による BDNF 分泌動態制御とうつ病神経ネットワーク障害の解析
分担代表　古市貞一
研究期間　　H20～H25
配分額　　H21 年度　9,500 千円

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究（B）
研究課題名　CAPS2 による BDNF 分泌小胞の開口放出メカニズムとその細胞内動態
研究代表者　古市貞一
研究期間　　H21～H22
配分額　　H21 年度　4,000 千円

山川和弘

助成制度名　厚生労働省精神・神経研究委託費　てんかん研究班
研究課題名　遺伝子研究に基づく将来のてんかん治療法開発に関する研究
研究代表者　井上有史
研究期間　　H19～H21
配分額　　H21 年度　700 千円

池口　徹

助成制度名　科学研究費補助金・挑戦的萌芽研究
研究課題名　非線形時系列解析論と複雑ネットワーク論の融合による新しい複雑現象解技法
研究代表者　池口　徹
研究期間　　H20～H22
配分額　　H21 年度 700 千円

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究(B)
研究課題名　物理カオス結合系による実数コンピューティングシステムの研究
分担　　池口　徹
研究期間　　H20～H23
配分額　　H21 年度　670 千円

有賀　純
助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 A
助成課題名　LRR 膜貫通型タンパク質ファミリー機能不全による神経疾患発症機序の解明
研究代表者　有賀　純
研究期間　H21～H23
配分額　H21 年度　11,600 千円

脳科学研究新技術開発部門（部門長　中井）

中井淳一（脳機能解析部門に記入）

西垣功一
助成制度名　受託研究・都市エリア産学官連携促進事業
研究課題名　タンパク質の高速分子育種を基盤技術とする先端バイオ産業の創出
研究代表者　西垣功一　（研究統括：　伏見譲）
研究期間　H19～H21
配分額　H21 年度　15,500 千円

助成制度名　受託研究・先端計測分析技術・機器開発事業（2009 年度、科学技術振興機構より受託）
研究課題名　超高速スクリーニングのための新型マイクロアレイシステム開発
研究代表者　西垣功一
研究期間　H21
配分額　25,025 千円

助成制度名　埼玉大学地域イノベーション支援共同研究（2009 年度）
研究課題名　普遍的（あらゆる）病原微生物を診断するシステムの自動処理系の開発

研究代表者　西垣功一、
研究相手先　ライフテック
研究期間　H21
配分額　900 千円

中林誠一郎
助成制度名　科学研究費補助金・新学術領域研究
研究課題名　非線形ネットワークによるナノ自動合成
研究代表者　中林誠一郎
研究期間　H21～H22
配分額　H21 年度　2,500 千円

若狭雅信
助成制度名　科学研究費補助金・特定領域研究・イオン液体の科学

研究課題名　イオン液体中での光化学反応の磁場効果
研究代表者　若狭雅信
研究期間　　H20～H21
配分額　　H21 年度　1,800 千円

助成制度名　科学研究費補助金・特定領域研究・強磁場スピン科学
研究課題名　強磁場下での化学反応の磁場効果
研究代表者　若狭雅信
研究期間　　H20～H21
配分額　　H21 年度　2,200 千円

② 平成 22 年度

脳機能解析部門（部門長　中井）

中井淳一

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
研究課題名　赤色蛍光カルシウムセンサーの開発
研究代表者　中井淳一
研究期間　H21～H23
配分額　H22 年度　1,000 千円

助成制度名　科学研究費補助金・新学術領域研究（研究領域提案型）分子行動
助成課題名　ゼブラフィッシュの覚醒・睡眠の分子機構に関する研究
研究代表者　中井淳一
研究期間　H21～H22
配分額　H22 年度　2,800 千円

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
助成課題名　セロトニン 2A 受容体を介するストレス応答性シナプス修飾機構の研究
分担　中井淳一
研究期間　H22～H24
配分額　H22 年度　100 千円

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C 一般
助成課題名　シナプスにおける Munc18 の機能とその異常によるてんかんの分子生理学的研究
分担　中井淳一
研究期間　H22～H24
配分額　H22 年度　100 千円

助成制度名　文部科学省地域イノベーションクラスタープログラム
（都市エリア型 埼玉・圏央エリア）（事業総括：今井信雄）
助成課題名　高速分子進化技術を核とするバイオ・ものづくりクラスターの形成
テーマ３　高速分子進化に基づくオプト・バイオサイエンスの医療応用,
分担　中井淳一
研究期間　H22～H24
配分額　H22 年度　11,500 千円

坂井貴文

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
研究課題名　モチリンによる空腹期収縮機構の解明～新たなモデル動物を用いたアプローチ～
研究代表者　坂井貴文

研究期間　H22
配分額　H22 年度　900 千円

助成制度名　共同研究・アスビオファーマ（株）
研究課題名　生理活性ペプチドの分布、探索及び機能に関する研究
研究代表者　坂井貴文
研究期間　H21.10.1～H22.9.30
配分額　H22 年度　2,000 千円

助成制度名　共同研究・雪印メグミルク株式会社ミルクサイエンス研究所
研究課題名　乳酸基性タンパク質画分のグレリン分泌促進作用に関する研究
研究代表者　坂井貴文
研究期間　H22.7.1～H23.3.31
配分額　H22 年度　1,000 千円

助成制度名　共同研究・味の素株式会社　イノベーション研究所
研究課題名　スンクスを用いた消化管運動調節機構解析
研究代表者　坂井貴文
研究期間　H22.～H23.3.31
配分額　H22 年度　1,100 千円

助成制度名　共同研究（株）ツムラ　ツムラ研究所
研究課題名　スンクスを用いた消化管運動に対する漢方薬の作用
研究代表者　坂井貴文
研究期間　H22.10.1～H23.3.31
配分額　H22 年度　2,415 千円

助成制度名　受託研究・地域イノベーションクラスタープログラム
（都市エリア型　埼玉・圏央エリア）
研究課題名　タンパク質の高速分子育種を基盤技術とする先端バイオ産業の創出
研究代表者　坂井貴文
研究期間　H22.8.2～H23.3.31
配分額　H22 年度　3,950 千円

助成制度名　委任経理金（株）ライフテック
研究課題名　免疫組織科学による脳科学研究助成
研究代表者　坂井貴文
配分額　1,000 千円

程　康
助成制度名　科学研究費補助金・研究基盤（B）
研究課題名　高磁場 fMRI によるヒト下側頭葉のコラム構造に関する研究
研究代表者　程　康
研究期間　H20～H23

配分額　　H22 年度　320 千円

安藤恵子

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C 一般
助成課題名　シナプスにおける Munc18 の機能とその異常によるてんかんの分子生理学的研究
研究代表者　安藤恵子
研究期間　　H22～H24
配分額　　H22 年度　1,100 千円

平瀬　肇

助成制度名　科学研究費補助金・挑戦的萌芽
助成課題名　哺乳類脳機能の左右差の意義解明のために、左右半球を連絡する原因分子を同定する
研究代表者　平瀬　肇
研究期間　　H21～H22
配分額　　H22 年度　1,200 千円

助成制度名　地域イノベーションクラスタープログラム
助成課題名　高速分子進化法に基づくオプト・バイオサイエンスの医療応用
研究代表者　平瀬　肇
研究期間　　H22
配分額　　H22 年度　1,900 千円

助成制度名　ＢＳＩ所長ファンド
助成課題名　Visualization of neural-activity-dependent recruitment and morphological changes of glial cells
研究代表者　平瀬　肇
研究期間　　H22
配分額　　H22 年度　7,500 千円

脳発生発達解析部門（部門長　弥益）

弥益　恭

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
研究課題名　脊椎動物胚の脳原基部域化を支配するシグナルセンターの形成制御機構
研究代表者　弥益　恭
研究期間　　H20～H22
配分額　　H22 年度　1,100 千円

古市貞一

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究（Ｂ）
研究課題名　CAPS2 による BDNF 分泌小胞の開口放出メカニズムとその細胞内動態
研究代表者　古市貞一
研究期間　　平成 21～22 年度
配分額　　平成 22 年度　3,900 千円

山川和弘
助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究（B）
研究課題名　高効率システムによるダウン症発症機構の解明
研究代表者　山川和弘
研究期間　　H22
配分額　　H22 年度　4,600 千円

池口　徹
助成制度名　科学研究費補助金・挑戦的萌芽研究
研究課題名　非線形時系列解析論と複雑ネットワーク論の融合による新しい複雑現象解析技法
研究代表者　池口　徹
研究期間　　H20～H22
配分額　　H22 年度 700 千円

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究(B)
研究課題名　物理カオス結合系による実数コンピューティングシステムの研究
分担　　池口　徹
研究期間　　H20～H23
配分額　　H22 年度　840 千円

有賀　純
助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 A
助成課題名　LRR 膜貫通型タンパク質ファミリー機能不全による神経疾患発症機序の解明
研究代表者　有賀　純
研究期間　　H21～H23
配分額　　H22 年度　10,500 千円

助成制度名　理研脳科学総合研究センター・センター長ファンド
助成課題名　Detailed analyses of LRR (leucine-rich repeat)-TM (transmembrane) genes as causative genes for mental disorders: from mouse models to human genetics.
研究代表者　有賀　純
研究期間　　H22
配分額　　H22 年度　8,000 千円

山中宏二

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究（B）
研究課題名　筋萎縮性側索硬化症のグリア細胞の分子病態の解明を通じた治療法の開発

研究代表者　山中宏二
研究期間　H21～H23
配分額　H22 年度　4,100 千円

助成制度名　科学技術振興機構 CREST
研究課題名　孤発性 ALS のモデル動物作成を通じた分子標的治療の開発
主要共同研究者　山中宏二
研究期間　H20～H25
配分額　H22 年度　28,000 千円

助成制度名　厚生労働省科学研究費・厚生労働省難治性疾患克服対策研究事業
研究課題名　筋萎縮性側索硬化症の画期的診断・治療法に関する研究
分担　山中宏二
研究期間　H20～H22
配分額　H22 年度　1,100 千円

助成制度名　武田科学振興財団・継続研究助成金
研究課題名　遺伝性 ALS における変異 SOD1 蛋白分解機構の解明
研究代表者　山中宏二
研究期間　H21～H22
配分額　H22 年度 2,263.950 千円

脳科学研究新技術開発部門（部門長　西垣）

西垣功一
助成制度名　受託研究・地域イノベーションクラスタープログラム(重点支援枠)
「埼玉・圏央エリア」
研究課題名　高速分子進化技術を核とするバイオ・ものづくりクラスターの形成・
（テーマ２：「がんを始めとする難病の検査・治療に有効なペプチドアプタマーの開発と応用」
研究代表者　西垣功一
研究期間　H22.8～H23.3
配分額　H22 年度　5,200 千円

助成制度名　受託研究・先端計測分析技術・機器開発事業・科学技術振興機
研究課題名　超高速スクリーニングのための新型マイクロアレイシステム開発
研究代表者　西垣功一
研究期間　H21.1～H23.3
配分額　H22 年度　6,640 千円
助成制度名　総合研究機構研究プロジェクト・埼玉大学

研究課題名　新型マイクロアレイ MMV を利用した多因子対象医療診断キットの開発
研究代表者　西垣功一
研究期間　H22.4～H23.3
配分額　H22 年度　700 千円

助成制度名　ライフテックとの共同研究・埼玉大学地域イノベーション支援共同研究
研究課題名　普遍的に（あらゆる）病原微生物を診断するシステムの自動処理系の開発（II）
研究代表者　西垣功一
研究期間　H22.4～H23.3
配分額　H22 年度　960 千円

中林誠一郎
助成制度名　科学研究費補助金・新学術領域研究
研究課題名　非線形ネットワークによるナノ自動合成
研究代表者　中林誠一郎
研究期間　H21～H22
配分額　H22 年度　2,500 千円

綿貫啓一
助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究（C）
研究課題名　統合脳活動計測による匠の技の脳科学的解明およびバーチャルトレーニングへの応用
研究代表者　綿貫啓一
研究期間　H22
配分額　H22 年度　2,470 千円

助成制度名　マザック財団
研究課題名　近赤外分光脳計測によるものづくり技能の脳科学的解明
研究代表者　綿貫啓一
研究期間　H22
配分額　H22 年度　500 千円

助成制度名　地域イノベーション創出研究開発事業
研究課題名　高度難削材・複雑形状の先進ファーブリケーション技術体系構築
分担　綿貫啓一
研究期間　H22
配分額　H22 年度　19,988 千円

助成制度名　平成 22 年度戦略的基盤技術高度化支援事業
研究課題名　超並列集積回路上の画像処理組み込みミドルウェア開発による高度計測システムの実証
分担　綿貫啓一
研究期間　H22
配分額　H22 年度　45,188.85 千円

助成制度名　文部科学省連携大学院による地域型新生モノづくり教育推進プロジェクト
分担　綿貫啓一
研究期間　H22
配分額　H22 年度　43,090 千円

助成制度名　文部科学省オプトグローバルインターカレッジ（O-GIC 特別コース）による地域活性化教育推進プロジェクト
分担　綿貫啓一
研究期間　H22
配分額　H22 年度　15,218 千円

高柳敏幸
助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
助成課題名　低エネルギー電子による生体分子損傷の第一原理シミュレーション法の開発
研究代表者　高柳敏幸
研究期間　H20～H23
配分額　H22 年度　900 千円

助成制度名　科学研究費補助金・特定領域研究
助成課題名　核の量子性を考慮したトリチウム化学反応過程の理論的研究
研究代表者　高柳敏幸
研究期間　H20～H23
配分額　H22 年度　1,500 千円

Markus Diesmann
助成制度名　PI in Large-scale integrating project in FET Proactive ICT Call 6:
助成課題名　Brain-inspired multiscale computation in neuromorphic hybrid systems, BrainScaleS.
配分額　EU Grant 269921, 8.5M Euro, 2011-2014

大倉正道
助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C
助成課題名　セロトニン 2A 受容体を介するストレス応答性シナプス修飾機構の研究
研究代表者　大倉正道
研究期間　H22～H24
配分額　H22 年度　1,150 千円

助成制度名　科学研究費補助金・基盤研究 C 一般
助成課題名　シナプスにおける Munc18 の機能とその異常によるてんかんの分子生理学的研究
分担　大倉正道
研究期間　H22～H24
配分額　H22 年度　1,100 千円

Saitama University Brain Science Institute (SUBSI)
Saitama University

埼玉大学　研究機構

脳科学融合研究センター

〒338-8570
埼玉県さいたま市桜区下大久保 255
http:// subsi.saitama-u.ac.jp/